PER L'APERTURA
DELL'ANNO SCOLASTICO
1866-67

NELLA REGIA SCUOLA SUPERIORE

DI

MEDICINA VETERINARIA E D AGRICOLTURA DI NAPOLI

DISCORSI

del Prof. A. CRISTIN Direttore della Scuola e del Prof. G. PALLADINO
con l'Elogio del Prof. G. GASPARRINI scritto dal Prof. V. TENORE



NAPOLI
STABILIMENTO TIPOGRAFICO VITALE
4 — Strada Pisanelli a Regina Coeli
1866

Onorevoli signori, carissimi giovani

Le gravi vicende politiche che si sono svolte durante lo scorso anno accademico nella nostra dilettissima patria per assodare e quasi compiere il gran fatto dell'unità italiana, e le micidiali invasioni dell'asiatico morbo in Napoli, hanno naturalmente prodotto una certa perturbazione, come in tutti gli altri stabilimenti, anche in questa scuola di medicina veterinaria. L'insegnamento però, quantunque reso più breve per l'infierire del colèra nei due ultimi mesi del 1865, e per la guerra incominciata nel giugno dell' anno corrente, e dove son corsi non pochi dei nostri giovani alunni sia nelle fila dell'esercito, che tra i volontarii del prode Garibaldi, ha non pertanto continuato ad essere assai completo ed al solito molto proficuo alla classe de' nostri discenti. Ed è così infatti che gli esami speciali ordinati ne' principii di marzo e di luglio, hanno dato de' buoni risulta-

menti; e gli esami generali, sebbene dati alquanti giorni prima del tempo stabilito affine di concedere poter correre nell' esercito come veterinarii aggiunti per la durata della guerra i nostri giovani pratici, han dato pure lodevoli risultamenti. Quindi è che diversi allievi hanno ricevuto dei premii d' incoraggiamento, e diversi altri onorevoli menzioni.

I rapporti de' singoli professori han poi con dettagli rilevato quanto di più interessante e di nuovo si è operato nello scorso anno, e quale profitto maggiore ne hanno avuto gli allievi delle varie classi.

Quello però che veramente in qualche parte è mancato, o meglio non si è potuto fare con l'istessa abbondanza di proporzioni degli scorsi anni, stante le indicate straordinarie emergenze e le non lievi difficoltà finanziarie, si è stato l'incremento notevole nelle collezioni scientifiche.

È vero che ormai incomincia a mancare lo spazio per allogare nuove preparazioni e suppellettili di che s' arricchiscono i diversi gabinetti; ma gli studiosi sanno che in questa materia e specialmente per alcuni rami, la dovizia ed anche il superfluo non è affatto male.

Nondimeno questa povertà non è poi stata tanto grande. E difatti il gabinetto di Zoologia e Anatomia normale si è arricchito di non poche preparazioni, e segnatamente delle istologiche. Ragioni di pubblica igiene ne hanno impedite alcune belle e grandiose che si era divisato lavorare dal professore coll'aiuto del solerte veterinario Zoccoli. Un nuovo microscopio di Hartnack si è acquistato per l'interessante studio dell'Anatomia patologica, e il numero de' pezzi patologici anche è accresciuto di non pochi esemplari, alcuni di molto interesse. Il gabinetto Chimico trasportato in più ampio locale ha accresciuto i suoi mezzi d'esperimento. Anche i gabinetti

di Fisiologia, di Zootecnia, di Farmacia, di Ferratura hanno avuto un certo aumento. L' Armamentario è stato fornito di varii apparecchi e per la Biblioteca si sono acquistate opere molte tra le quali diverse di non poca importanza.

Nelle Cliniche il numero degli animali tra curati in pensione e animali condotti a consultazione è stato di oltre i 930. Il che torna a molta lode de' nostri Professori e Assistenti di Clinica, giacchè è facile comprendere come l' accorrere di numerosi proprietari a far curare e visitare i loro animali nella Scuola dipende precipuamente dalla certezza di veder le persone incaricate prendersi tutta la cura e l'interesse possibile ad ottenere il più fausto esito nelle svariate malattie. Gli animali venuti dai corpi diversi dell'esercito come incurabili, od acquistati per gli studii di anatomia, fisiologia e chirurgia sono stati oltre i dugento. E quindi gli allievi hanno avuto un numero di oltre 1130 animali per poter praticamente e sperimentalmente osservare quanto dai vari professori s'insegnava ne' diversi rami dell'arte nostra.

Ecco in brevi e semplici parole, signori amatissimi, esposto quello che si è potuto fare durante il breve corso del passato anno accademico.

È bene però che sappiate quanto in questa Scuola si è fatto dalla sua riorganizzazione nel settembre del 1861 sino ad oggi perchè c' è speranza che un altro periodo, senza dubbio più splendido, si apparecchierà, e credo necessario stabilire e precisare l' operato nel periodo già scorso. Noi volgeremo alle cose già fatte un rapidissimo sguardo: i dettagli, per chi avesse desiderio conoscerli minutamente, si troveranno nei rendiconti d'apertura d'ogni anno e nelle note e rapporti che ne formano un appendice.

Da questo brevissimo cenno, vedrete, o signori, che

questa Scuola nella parte più vitale e nobile e splendida, si è del tutto col nuovo ordine di cose, riorganizzata e quasi creata.

Infatti *si è creato* il *gabinetto di Zoologia* che prima non esisteva del tutto, salvo pochi esemplari di pesci e una scimia. Rapidamente esso ha preso uno sviluppo notevole, sempre però relativo allo scopo e limitazione di questo studio per i cultori di veterinaria. Contiene ora oltre i settecento esemplari delle diverse classi del regno animale.

Si è creato il *gabinetto di Zootecnia*. Non esisteva prima in questo ramo che una collezione dell' età del cavallo secondo i nuovi sistemi da me raccolta quand'era assistente di notomia e fisiologia, oltre i venti anni fa. Ora contiene altra raccolta dell'età del cavallo, de' bovini, degli ovini, del cane; una collezione di teste di bovini delle diverse razze nostrali; modelli in gesso d'animali di varie razze; moltissimi quadri delle più speciose razze delle varie specie d'animali domestici utili, saggi di piante di foraggio nostrali ; una raccolta di sostanze alimentari pel bestiame in apposito armadio; quadri dimostrativi di Ezoognosia e Zootecnia.

Si è *creato* il *gabinetto* d'*Anatomia patologica*. Esistevan prima della fondazione isolata di esso, circa 84 preparati, una gran parte de' quali però era stata raccolta recentemente, e quando la sezione di notomia patologica era unita e facea parte del gabinetto d' anatomia, tutta rinchiusa nel piccolo locale ora addetto alla biblioteca.

Oggi l'intera collezione patologica in cinque grandi armadi conservata nella sala de' professori si compone di oltre i cinquecento preparati, tra i microscopici, i calcoli ed egagropilili, ossa patologiche, pezzi conservati nell'alcool ec.

Inoltre per mancanza di località provvisoriamente è

stabilito nell'antica farmacia il laboratorio d' anatomia patologica fornito di sufficiente corredo d' apparecchi e strumenti e microscopi per le necessarie preparazioni e dimostrazioni.

Si è creato un piccolo *gabinetto di Ippodologia* che deve prendere col tempo maggiore estensione. Prima esisteva una piccola e monca collezione di ferri correttivi e patologici, e di anormalità ne' piedi. Ora quasi completa è la raccolta de' ferri normali, correttivi, e patologici. Vi ha una collezione di piedi normali e difettosi con le diverse ferrature, e da ultimo è bastevolmente cresciuta la collezione dei piedi con alterazioni morbose.

Si è *creato* il *gabinetto e Laboratorio di Fisiologia*, di cui prima non si aveva la minima traccia. Esso ora è ricco d'un completo corredo di mezzi meccanici fisici e chimici, per modo che si può intraprendere qualunque lavoro.

Tra i grandi apparecchi cito una grossa siringa graduata della capienza di 1500 grammi per l'iniezione dei gas nel torrente circolatorio, un kimografo del Ludwig, un microscopio medio modello di Hartnack con un sistema di lenti bastevoli anche per le più sottili ricerche oltre il grande microscopio di Chevalier che si aveva; l'apparecchio di Baresville per determinare il glucosio, vari apparecchi elettro-magnetici, un gassometro, un Galvanometro costruzione di Rumkorf, un complesso apparecchio di iniezioni, e moltissimi altri la cui enumerazione tralascio per brevità, oltre vari quadri dimostrativi per notomia comparata e i quadri del Longet sul movimento circolare della materia nei tre regni della natura.

Si *è creato l'Armamentario* fornito di tutti gli apparecchi e strumenti che possono servire per qualsiasi

operazione chirurgica, e disposto in ordine in un grandissimo armadio, oltre i sei cassettini di strumenti e apparecchi diversi che prima solo esistevano e incompleti in gran parte, ed oltre la collezione degli strumenti più usuali nell' esercizio giornaliero della clinica chirurgica.

Il *gabinetto d'anatomia normale*, ch' era meschino, di circa quaranta pezzi, e ristretto in due piccole stanze, e d'una sala ove trovavansi dodici scheletri, ora è sufficientemente ricco essendo accresciuto di altri diciotto scheletri oltre due delle razze bovine di Brettagna e di Berna che sono in preparazione, e di altri quattrocento pezzi circa tra disseccati e conservati nell' alcool, alcuni di molta importanza e bellezza, oltre poi una collezione di più di quattrocento preparati d'anatomia microscopica, fra i quali parecchie iniezioni, per lo più imbibizioni a carminio. Di questi preparati cento sono dell'egregio professore Schrön, i rimanenti del professore insegnante Palladino.

Il *gabinetto e Laboratorio chimico* e il *Laboratorio farmaceutico* hanno ora quella estensione che conveniva a una scienza che ha preso ormai tanto sviluppo, e la cui multiplice applicazione all'Anatomia, alla Fisiologia ed alla Patologia è d' una ineluttabile importanza. Dapprima ne' tempi scorsi, questi due laboratori ristretti in uno, esistevano solo di nome; ora disposti in due vastissimi locali son forniti di tutti gli apparecchi e utensili e sostanze da poter fare ogni analisi, ogni studio completo.

L'Orto *botanico agrario* mercè un abile direzione sodisfa interamente al suo scopo, sia per lo insegnamento della Botanica generale e applicata alla Veterinaria sia per la parte bromatologica, essendosi costruite delle moltissime ajuole per i diversi saggi delle praterie e foraggi

più comunalmente appo noi usati, o di cui vorrebbesi introdurre la cultura. È ritornato insomma qual'era alloraquando il nostro benemerito Gasparrini ci dettava in questa cattedra la botanica, l' agricoltura, la materia medica. Ma da quando egli dalla cieca persecuzione borboniana ne fu bandito, l'orto divenne, e molti di voi il ricorderanno, un grazioso giardino che visitavasi per curiosare le molte varietà di fiori e di camelie e d' agrumi, e qualche pianta non comune nelle nostre regioni.

La *Biblioteca* può dirsi anche creata. Prima esistevano soltanto tre armadi nella stanza ora addetta alla segreteria. In questi armadi vedevansi pochissime opere la più parte e le più costose di scienze affini o affatto estranee alla veterinaria. Non saprei perchè non si erano acquistate queste opere speciali che dovevano formare il nucleo d'una biblioteca della scuola Veterinaria!

Ora si è fornita di oltre ottocento opere oltre tanti opuscoli, e giornali, moltissime delle quali importanti e costose, e divise in queste sezioni — Medicina veterinaria — Zootecnia ed Agricoltura — Anatomia e fisiologia — Fisica — Chimica e Scienze naturali — Medicina umana — Miscellanea.

Una bella collezione d'animali bovini o ovini per lo studio della zootecnia erasi qui stabilita tre anni fa e senza che nulla si spendesse per l'acquisto dei primi stante la generosità d'egregia persona. Diversi prodotti si sono venduti, altri colpiti impensatamente da morbo micidiale tre mesi fa, son periti. Tuttavia abbiamo la speranza di formarla di nuova, giacchè è incontestabile l' utilità grandissima che si ricava dal tenere questi animali, la cui presenza nelle scuole Veterinarie non è frequente per le condizioni speciali in cui trovansi fondate.

Molti spostamenti e novità si son fatte nelle diverse località per la migliore distribuzione: cito soltanto la forma-

zione del canile e del bovile,che prima non esistevano; la nuova sala per le operazioni chirurgiche, e il teatro anatomico trasportato in località più adatta, il nuovo magazzino di clinica, i fienili, la nuova farmacia , e la nuova scuderia per la clinica medica non ancora finite.

Chi adunque in questi giorni visita la scuola potrà desiderare maggiore vastità di sito, maggiore abbondanza nelle collezioni, ma certo troverà tutto ciò che serve per un insegnamento completo della medicina degli animali, e quale si può desiderare per i positivi progressi della medesima.

Ma con quanto danaro si è potuto ottenere questo considerevole sviluppo della scuola in tutti i suoi rami?— Colla semplice dotazione annua dei gabinetti e biblioteca, che è ben poca cosa, risultante di 3500 lire annue (1) e con due straordinarii fondi, uno di L. 1442,26 parte del prodotto dall'economia che nell'anno 1861 si fece nell'amministrazione e ne fu concessa per queste spese , l' altro di L.

(1) Cioè — Pel gabinetto e laboratorio di anatomia zoologia e sala di fisiologia . . . . L. 700
Pel gabinetto o laboratorio d'anatomia patologica 400
Gabinetto di zootecnia 300
Gabinetto e laboratorio chimico e farmacia 700
Acquisto d'istrumenti chirurgici, e mantenimento degli usati. 400
Biblioteca — Acquisto e legatura de' libri, associazione de' giornali e altre opere . . . . , ... 1000

Per i mobili però si è speso da un altro fondo, cioè da quello di manutenzione del locale e acquisto di mobilia. Solo straordinariamente si è avuto la somma di L. 1078 per costruire a modello e dietro appalto 7 armadi pel gabinetto d'anatomia, e 4 per la biblioteca.

Pel corrente anno 1866 la dotazione si è diminuita d'un sesto.

1000 pel Kimografo, il microscopio e pochi altri apparecchi di fisiologia (1).

Lo zelo grandissimo e la costante e fervente premura de'vari Professori e Assistenti, ognuno pel suo ramo, e le savie spese congiunte a una severa economia da parte del Consiglio amministrativo, han compiuto questo fatto stupendo.

E stiamo ai fatti, signori ; e lasciamo, come pure accennava in altre simile circostanza, che le miserabili rivalità, e la palese o sorda ma continua opera di malevolenti e tristi, nemici dell'unità d'Italia, partigiani di servitù, gente invida e calunniatrice, si compiaccia incessantemente in tutti i modi, anche i più vili, facendo strumento di malvage opere e male insinuazioni uomini di trivio ed inesperta gioventù, lasciamo che gridi e susurri,

(1) Durante la presente nuova amministrazione dal 1861 al 65 si son fatte queste economie:

nel 1861	—	Assegno D. 11,529. 89		
		Economia » 511. 02 pari a Lire 2299.29		
nel 1862	—	Assegno L. 35,809. 60		
		Economia	»	5629. 20
nel 1863-64-65 sullo stesso assegno di L. 42,839.00				
		Economia nel 1863	»	7588. 85
		» 1864	»	3806. 34
		» 1865	»	7585. 87

Questa economia non si fece certamente sulle categorie risguardanti lo insegnamento, si bene su le spese di Convitto, vittitazione, propine, casuali ec.

Non mancai cercare che come pel 1861, così si potesse avere una parte di queste somme risparmiate per accrescere alcune località e le collezioni scientifiche. Ma la legge vi si opponeva prescrivendo che le Economie dovevano versarsi intere. Solo ottenni, facendone grande premura lo stesso Ministero che vedeva il prosperare della Scuola, alcuni fondi straordinari, quali le L. 1000 suindicate, le L. 1078 per gli armadi, e L. 8000 e più per la costruzione e accomodo di varie località con appalto fatto, giusta la legge, nella Prefettura.

e calunni. La verità trionferà sempre , e lor malgrado le cure della direzione e del corpo insegnante troveranno sempre premio e lode presso i buoni e i dotti.

Non pertanto le noje e le molestie cagionate dai turpi e forsennati propositi d'una coalizione di furbi, di malvagi , e d' ingenui , ci fanno male. Ben sappiamo che certi gradi conducono per un sentiero seminato d' amarezze e di disinganni , e che dove credesi raccogliere un giusto compenso di lunghe e sudate fatiche e d'animo generoso, non trovi invece che l'ingratitudine e lo sconforto. Tuttavia noi saremo forti, e, non curandoci delle altrui improntitudini, cercheremo portare a maggiore avanzamento l'opera sì bene avviata.

Termino ora questo breve rendiconto dell'operato nella scuola col cennare quel che si è fatto durante l' anno a prò della scienza e dell'esercizio della Veterinaria, che tanto ora, e giustamente, preoccupa i cultori della medesima.

È importante il fermarci in queste cose, perchè, come sapete, non è così ridente l'esercizio d'un arte non ancora nel generale ben nota ed apprezzata , e ne fa d'uopo usare tutti i mezzi per incoraggiare i cultori e illuminare i possessori di bestiame , mettendo sotto la vera luce la posizione del Veterinario e promovendone la sua giusta importanza e utilità.

Con questo scopo nel terzo Congresso dell'Associazione medica italiana tenutosi recentemente in Firenze io feci la proposta di crearsi un Veterinario circondariale , che come il Medico circondariale, avesse la continua sorveglianza, l'ispezione, e l'esecuzione di tutto ciò che riguardava il servizio sanitario Veterinario in tutta l'estensione del territorio della sua giurisdizione. Che si avesse retribuzione fissa , qualità d'impiegato governativo , indennità di viaggio nelle ispezioni.

La proposta veniva accettata con aperto favore dagli illustri componenti quel consesso, ritenendo però un solo Veterinario per provincia, perchè colla abolizione forse de'circondari e de'consigli sanitari circondariali l'esistenza d'un Veterinario con tal titolo forse non era ragionevole, nè lavori avrebbe egli avuto come un Medico.

Sapete che nelle nostre provincie, dove questa utilissima istituzione non era nuova, ora mercè le recenti leggi si è venuto in talune provincie a volerne proclamare l'abolizione, in altre a ridurla al solo capoluogo, e solo in qualche provincia, come nella industriosa terra di Lavoro, si era più ampiamente sviluppata.

I comuni potevano sopperire con le condotte municipali al servizio Veterinario di che avrebbero avuto bisogno. Ma quanti pochi comuni hanno stabilito queste condotte?

E quindi si aveva giustissimo timore che per esagerate vedute economiche sarebbe mancata questa sì necessaria ed antica istituzione che tanto valeva a sollevare il ceto degli esercenti Veterinari nelle nostre meridionali provincie.

Qualora adunque questa proposta venisse dal governo accolta chi non vede quanto vi guadagna e la scienza e i suoi cultori estendendosi queste cariche in tutte le provincie del regno, ed avendo ancora i Veterinari il vantaggio di sedere ne'Consigli sanitari con altri onori e competenze o indennità di presenza nelle sedute, e con la tutela reale e positiva dell'esercizio contro gli empirici e i marescalchi, garentendosi per mezzo del procedimento d'uffizio del pubblico ministero?

E che sia bene accolta vi ha tutta la probabilità. Una Commessione è radunata all'oggetto di assodare l'interessante ramo della pubblica salute, e ne fa parte per le cose che ne riguardano, uno de'nostri più illustri professori, il conte Ercolani.

Anche la carriera de'Veterinari militari par che si voglia migliorare con opportune e desiderate riforme, e renderne più facile e dignitoso il carico.

Non vi nascondo però che malgrado tutte le innovazioni e immegliamenti che possiamo avere dal governo, mal potremo fare seri progressi e metterci in una stabile e onorevole posizione se non si verifichino due cose. Una d'interesse generale, la propagazione dell'istruzione pubblica nel paese; l'altra particolare al ceto, ed è la cura della propria dignità e una soda e completa istruzione scientifica secondo il grande sviluppo che ormai hanno fatto le scienze tutte.

La sola istruzione può abbattere l'ignavia e l'inerzia, che sono lo più crudeli nemiche dell'esercizio Veterinario. Spesso e a lungo abbiamo di ciò discorso, e non vale ripeterne ora con minutezza le ragioni.

Per la seconda parte tutto s' attende da voi, o giovani discenti. E non ho bisogno anche su questo argomento di ripetervi quello che sempre vi vado rammentando.

Incominciate ad abituarvi al decoro nell'esercizio della vostra professione. Sin da ora frequentando con assiduità le cliniche, assistendo coi vostri professori a tutti gli esperimenti e alle consultazioni cliniche, procurate di acquistare quelle forme, quella sicurezza, quella convenienza, quel linguaggio che si brama nell'esercizio d'un arte. Badate a questo e non già ad altre cose futili, estranee e spesso a voi nocivo conducendovi per una via opposta a quella che dovete ambire. Il pentimento verrà troppo tardi; troppo tardi lancerete le vostro maledizioni a chi vi deviava con stolti propositi e melate parole!

La vostra istruzione va sempre migliorando, e 'l governo seriamente vi pensa, e tra breve ne vedrete una nuova prova colla riorganizzazione delle nostre scuole. Il principale vostro scopo adunque dev'essere una santa

e potente emulazione negli studi, anche nello scopo di ben meritare il premio che un illustre scienziato, educato ne'primi studi scientifici in questo istituto, ha generosamente legato alla scuola. Vi parlo di Guglielmo Gasparrini mio amato maestro e onorevole amico che lasciava lire 500 annue da dividersi in ogni anno ai due migliori alunni, e il cui elogio ora udirete dal professor Tenore.

Sì, o giovani, ora che, secondo le belle parole d'un nostro Ministro, «si schiudono novelli orizzonti all'azione governativa, e si muta il punto di vista sotto cui il potere esecutivo deve apprezzare alcune gravi quistioni di politica interna, varcato avventurosamente uno stadio di dubbiezze, di precarietà, e di pericoli» noi abbiamo, per la parte nostra, tutta la ragione di credere che i mutamenti promessi, e nella riorganizzazione delle scuole, e nella tutela e protezione dell' esercizio, ci renderanno splendida la carriera da precorrere quando ci aggiungeremo ancora l'efficace opera nostra.

Ed io ho fermo convincimento che, come l'opera governativa coadiuvata da'suoi rappresentanti per tutti i diversi rami della scienza continuerà al grande intento che si è proposto, così del pari non mancherà in voi, o giovani, l'accrescersi sempre più, e in vaste proporzioni, lo zelo, e l'amore allo studio delle discipline zoojatriche, per esserne poi i più degni e i più rispettati cultori.

DI GUGLIELMO GASPARRINI

ELOGIO

di Vincenzo Tenore

Sentimento di ammirazione e debito di gratitudine ci conducono a fare un breve cenno della vita e delle opere del professor Guglielmo Gasparrini, e rendere un tenue tributo di lode alla sua cara memoria; imperciocchè egli non fu soltanto eccellente naturalista, come è noto a tutti che lessero i suoi scritti, o intesero le sue lezioni; ma eziandio uomo virtuoso, egregio cittadino, amico impareggiabile, come sanno coloro ch' ebbero la sorte di conoscerlo da vicino, e più amaramente ora ne rimpiangono la perdita immatura.

Nacque egli in Castelgrande, paesello di Basilicata, da genitori che vivevano in assai modesta condizione; onde nei primordi e poscia nel rimanente della vita ebbe ben poco amica la fortuna. Di che non mai smarritosi, anzi prendendone nuovo ardimento a ben fare, con fermo volere, tenace proposito, e indefesso lavoro si procacciò quel ricco corredo di scienze e di lettere, onde rimangono a noi preziosi documenti, corse con plauso l' arringo dei pubblici carichi, e si cattivò la stima e benevolenza universale: esempio raro, e raramente seguito oggidì, segnatamente in Italia, dove la fiacchezza degli animi e dei costumi suole d' ordinario spegnere i germi più belli e proficui di valore.

Compiuti gli studi elementari entrò alunno nel collegio di medicina veterinaria in Napoli, e quivi si dedicò

alla cultura delle scienze naturali e massime della botanica, nella quale fece rapidi progressi, e cominciò ben presto a mostrarne i frutti. Avvenuti i rivolgimenti politici del 1820, e sciolto il collegio veterinario, da che gli alunni (fra i quali oltre il Gasparrini era Leopoldo Pilla ed altri egregi e generosi giovani) dovevano esser puniti da iniquo governo dei sensi di amor patrio e di libertà che in quel rincontro avevano manifestati; il Gasparrini fu accolto da Michele Tenore e ospitato nell' Orto botanico, affinchè avesse modo di proseguire gli studi nella scienza ad entrambi prediletta. Indi a poco fu assunto dal Gussone a suo coadiutore nella direzione del giardino botanico di Boccadifalco presso Palermo. L'aiuto ch'egli prestò fu utilissimo, e pel giardino medesimo, e per preparare e menare innanzi la raccolta, ricognizione, e descrizione delle piante che formar dovevano la *Flora siciliana*, libro stupendo e monumento imperituro dell' ingegno acuto e della profonda dottrina del Gussone, il quale quasi ad ogni pagina rende testimonianza alla solerzia del suo collaboratore.

E qui mi piace soffermarmi per poco a contemplare il grato spettacolo che porge l' amicizia di questi tre illustri uomini, Michele Tenore, Giovanni Gussone, e Guglielmo Gasparrini. Sorta per l' amore che tutti e tre portavano alla medesima scienza, sorretta dalla bontà di cuore e dall' indole affettuosa di ognuno di loro, confermata da uffizi e servigi scambievoli, in tanti anni non mai offuscata da ombra d' invidia o di rivalità, a lei si deve in gran parte l'opera lunga e laboriosa dei viaggi, delle peregrinazioni e delle indagini che illustrarono con tanto successo le flore del Regno e della Sicilia, e resero dovunque famosa la botanica napoletana. Chi fu spettatore del cordoglio del Gussone alla morte di Michele Tenore, e di quello del Gasparrini alla morte del Gussone,

ammirando dovette benedire quella scienza che ha il sovrano potere d' imprimere nell' animo dei suoi devoti cultori gli affetti più nobili e gentili, e di rendere fruttuoso e gradevole l' umano consorzio.

Il Gasparrini dopo il 1830 fu professore di botanica e materia medica in quella stessa scuola veterinaria in cui era stato alunno; e nel 1844 fu per concorso eletto a professore aggiunto nella cattedra di botanica dell' Università di Napoli. Nel funesto anno 1848, cedendo alle istandel suo amico Antonio Scialoia allora ministro di agricoltura e commercio del Regno di Napoli, accettò l' uffizio di capo di ripartimento in quel ministero, e in tal qualità dettò una savia proposta per fondare l' insegnamento agrario nelle provincie napoletane.

L' uffizio sostenuto, e più l' essere uomo dotto e di specchiata probità erano colpe irreparabili al cospetto del Re Borbone; e però il Gasparrini fu nel seguente anno spogliato di ogni grado pubblico e financo della pensione che godeva come già addetto al dismesso giardino botanico di Boccadifalco. L' odio del Re potette ridurre il Gasparrini alle più grandi strettezze di fortuna, ma non rapirgli la serenità dell' animo, nè il culto virtuoso della scienza, nè la benevolenza universale. Presero a proteggerlo finanche dei potenti in corte borbonica, come il Conte di Aquila fratello del Re, e il Generale Nunziante. Alla buona fama di sè e alla protezione di questi personaggi egli dovette la cattedra di Botanica nell' Università di Pavia, ottenuta verso il 57 dal governo austriaco: strano fatto di tirannide che un proscritto del Re di Napoli trovasse favore presso il governo aulico di Vienna.

Vendicate a libertà le provincie napoletane nel 1860, e congiunte al glorioso regno d' Italia, primo pensiero di coloro ch' ebbero la missione di riformare l' Università degli studi fu di richiamarvi a professore di botanica il

Gasparrini, per ristorarlo dei danni e dell' onta patita, renderlo alle dolcezze del suolo natio e dei più antichi e diletti amici, e per restituire all'Ateneo di Napoli un professore illustre a giusto titolo da quello reclamato. Ma ohime! che assai breve tempo egli potè fruire i conseguiti benefizii, frutto di onorate fatiche e di lunghi dolori, e il contento di veder l'Italia risorta a dignità di nazione; dapoichè un lento maloro cominciò ben presto a travagliarlo, e nel luglio di questo anno lo addusse al sepolcro, avendo egli poco più che 62 anni di età.

Non è nostro intento, e non sarebbe opportuna occasione, enumerare qui i lavori scientifici pubblicati dal Gasparrini, e divisarne per minuto i pregi che li adornano, e i vantaggi che da quelli son derivati alla scienza. Staremo contenti a pubblicarne per le stampe l' elenco, e qui cennare solamente di alcune doti che ne formano il merito principale e son degne d' imitazione da quanti coltivano le naturali discipline. La prima è una diligenza somma nell' osservare i fatti, compararli fra loro e trarne le giuste deduzioni che dirittamente ne conseguono. La seconda consiste nel descrivere lucidamente e con mirabile precisione i particolari, e valersi a proposito del ragionamento per confermare o confutare le teoriche in corso, o correggerle parzialmente con nuovi argomenti, e ristabilire qualche nuovo punto di dottrina, o chiarirne qualche altro controverso; nel che propriamente consiste il progresso della scienza. Queste doti rifulsero maggiormente nel Gasparrini poichè seppe egli accoppiarle al magistero, acquistato a grande studio, dello stilo e della lingua; onde espose gli austeri dettati della scienza con proprietà e leggiadria, tanto da renderli viemeglio efficaci e persuasivi. Non è già che il suo stile sia scevro di difetti, ma il buono anzi l' ottimo é di gran lungo maggiore. E poi è da sapergli grado che si adoperasse a tut-

l' uomo ad insegnare dalle cattedre e scrivere italianamente in tempi che molti scienziati italiani insegnavano e scrivevano in lingua barbara, e qualcuno, sconoscendo la propria dignità, in lingua forestiera.

Non voglio passarmi di lodare il Gasparrini di quella ch' io chiamerei probità scientifica, la quale consiste a dir le cose come sono e confessar l' errore quando è conosciuto : virtù che fra i dotti di professione non è frequentissima, e che il Gasparrini possedette ed esercitò in sommo grado. Così egli schiettamente dichiarò di essersi ingannato nell' assegnare nei suoi scritti la natura della pietra fungaia e quella del Caprifico, e nel definire un nuovo genere di piante cucurbitacee, come era disposto a ritrattare alcuni scorsi di osservazione nelle sue ricerche di embriogenia vegetale.

L' animo virtuoso e gentile del Gasparrini si appalesa maravigliosamente nelle sue disposizioni testamentarie. Del suo discreto patrimonio acquistato con duri stenti, e menando vita frugalissima e quasi austera, egli volle legare lire 1000 di rendita al consorzio pel riscatto del debito nazionale, lire 500 all' accademia delle scienze di Napoli, e lire 500 alla sua diletta scuola veterinaria in cui intraprese i suoi primi studi scientifici e dettò le prime lezioni, e che si compiaceva veder rifiorire e prosperare. Non volle neanche dimenticato il suo nativo Comune, a cui legò una somma perchè ne restaurasse la chiesa. La scienza e la patria, la cultura della mente e del cuore, la ragione e i sentimenti benevoli: ecco in che si compendia tutta la vita di questo nostro concittadino e maestro; a cui l' ammirazione e gratitudine nostra non verrà mai meno, come gli durerà perpetua quella di quanti credono e crederanno che benemerito della sua patria, dopo chi muore combattendo per essa, sia colui che la benefica colla dottrina e le opere virtuose, e cosi le accresce onoranza fra le nazioni civili.

Elenco dei lavori scientifici pubblicati dal prof G. CASPARRINI.

1. Notizie intorno ad alcune piante rare e nuove della Lucania
   (nell' effemeride *il Progresso*) Napoli 1832
2. Osservazioni sulla struttura del frutto dell' Opunzia
   (nel Rendiconto dell' Accademia delle scienze di Napoli, 1842).
3. Osservazioni sulla struttura dell' Arillo
   (ivi-1843)
4. Osservazioni sulla generaz. delle spora nel *Podisoma fuscum*
   (ivi-1848)
5. Osservazioni morfologiche o fisiologiche sopra alcune specie di zucche coltivate.
   (ivi-1847)
6. Proposta di un nuovo genere della famiglia delle Cucurbitacee.
   (ivi-1847)
7. Ricerche sulla struttura degli stomi e cistomi
   (nel Rendiconto dell'Accademia delle scienze di Napoli, 1842)
8. Nuove ricerche sulla struttura dei cistomi
   (ivi-1844)
9. Ricerche sulla dol fico e caprifico e sulla caprificazione
   (ivi-1843)
10. Nuove ricerche sopra alcuni punti di anatomia e fisiologia spettanti alla natura del fico e caprifico.
   (ivi-1848)
11. *Nova genera super nonnullis Fici speciebus* etc.
   (Napoli 1844 - *Annales des sc. nat.* 1844-45)
12. Ricerche sull' origine dell' embrione seminale in alcune piante fanerogame
   (negli atti dell' 8.° congresso degli scienziati italiani - Napoli 1846)
13. Osservazioni sopra un fenomeno di trasudamento linfatico in alcune piante graminacee
   (negli atti dell' Accademia Pontaniana, 1850)
14. Nota sulla natura degli Ascidii nelle piante
   (nel Giornale bot. italiano - Firenze 1847)
15. Osservazioni sull' esistenza dell' invoglio fiorale intorno ai carpelli dell' *Arum italicum*

(nel vol. VI degli atti dell' Accademia delle scienze di Napoli).

16. Osservazioni sulla struttura dei tubercoli spongiolari in alcune piante leguminose
(ivi-1851)

17. Osservazioni sulla struttura della gemma e del frutto dell' Opunzia
(ivi)

18 Relazione sulla malattia della vite apparsa nei contorni di Napoli
(in 4.° Napoli 1852 con due tav. incise)

19. Osservazioni sulla morfosi e l'origine dell' *Oidium Tukeri*
(nel nuovo Rendiconto dell' Acc. dello scienze di Napoli-1852)

20. Osservazioni sulla fecondazione ed embrione dell' Ipocistide (*Cytinus hypocistis*)
(ivi)

21. *Revisio generis Frigonellae, et super nonnullis aliis plantis adnotationes*
(ivi-1852)

22 Osservazioni intorno ad alcune piante nuove e rare coltivate nel R. Orto di Boccadifalco
(nel fasc. IV. degli Annali civili del Regno delle due Sicilie

23. Ricerche sulla natura della pietra fungaia
(negli atti dell' Acc. Pontaniana, 1841)

24. Osservazioni intorno al germogliamento e durata della *Grammitis leptophylla* - 1835

25. *Novae Cerinthes speciei descriptio*
(nel Rendiconto dell' Acc. delle sc. di Napoli, 1842)

26. *Trifolii ornithopodioidei adumbratio*
(ivi-1842)

27. Ricerche sulla natura de' succiatoi ed escrezione delle radici ; ed osservazioni morfologiche sopra alcuni organi della *Lemna minor*
(in 8.° grande con 11 tavole Napoli 1856)

28. Embriogenia della Canape
(negli Atti dell' Accademia delle scienze di Napoli 1862)

29. Sulle modificazioni organiche in certe cellule vegetali
(ivi 1863)

30. Sulla *melata,* detta comunemente pioggia di manna
(nel Rendiconto della suddetta Accademia 1865)

31. Sulla maturazione e la qualità di fichi dei contorni di Napoli
(negli atti dell' Acc. Pontaniana 1865)

32. Notizie sopra una Mortella dell' Australia (*Myrtus australis*)
(negli atti dell' Istituto d'incoraggiamento di Napoli, 2.ª serie 1865)

33. Sulla melata dell' uva apparsa nella state del 1865.
(nei med. atti, tomo 2.º)

34. Nuove osservazioni sopra alcuni agenti artifiziali che accelerano la mutazione dei fichi
(negli Atti dell' Accademia delle scienze di Napoli 1865)

35. Osservazioni sopra alcune malattie degli Agrumi
(ivi 1862)

36. Sul cammino di un micelio fungoso in un fusto di *Acacia dealbata* - in 4. 1865.

37. Osservazione sopra una malattia del Cotone detta *Pelagra*, 1865.

38. Osservazioni sull' origine del calice monofillo e della corolla monopetala, 1865.

Scritti di Agricoltura.

39. Sulla coltivazione della Batata dolce (*Convolvulus* Batatas)
(pubblicato in Palermo nel Giornale di scienze e lettere 1829)

40. Descrizione delle isole di Tremiti, e del modo come renderle coltive.
(negli Annali civili, quaderno 30-Napoli 1838).

41. Sull' origine del villaggio S. Ferdinando nel Golfo di Gioia in Calabria e delle principali piante che si coltivano nel suo tenimento.
(nel giornale *Le utili conoscenze*-Napoli 1837)

42. Ragguaglio dell' agricoltura dei contorni di Napoli 1845.

43. Osservazioni sulle vigne e vitigni dei contorni di Napoli
(Annali civili, quad. 49-Napoli 1844)

44. Osservazioni sulla malattia delle viti apparsa nei contorni di Napoli nel 1852
(Negli atti dell' Istituto d'Incoraggiamento)

45. Notizie sugli alberi fruttiferi della provincia di Napoli
(nell' effemeride intitolata *Annali scientifici*-Napoli 1854).

———

Dei limiti e dell'avvenire della Fisiologia

DISCORSO

DEL PROF. **Giovanni Palladino**.

> D'où sommes-nous pervenus? Où téndons nous? se demande dès ses premières pages notre immortel Buffon. Nous aussi, nous devons, nous poser ces questions: où sommes-nous parvenus? — Qu'a-t-on fait? Et que avons-nous a faire?
>
> A l'Histoire seule appartient la première parte de la reponse; a l'union de l'Histoire avec la Philosophie appartient la reponse tout entière.
>
> Avant de nous tourner ver l'avenir, revenons dono rapidement sur le passé. Dans ce que la science a deja fait, ce qu'elle doit faire est comme, implicitement contenu, comme secrètement ecrit a l'avance: c'est à nous de savoir le lire.
>
> ISIDORO SAINT-HILAIRE — *Histoire naturelle générale.*

ORNATISSIMI SIGNORI,

L'andamento generale dell'istruzione di questa Scuola superiore, l'incremento della suppellettile scientifica fatto in pochi anni, e l'opera che ciascuno dei professori ha portato al disimpegno dei suoi obblighi e del suo mandato, l'apprendeste or'ora dal forbito discorso del nostro benemerito Direttore. Lo spirito, poi, dell'insegnamento in particolare, o il carattere speciale dell' esposizione,

della vita e del suo concetto, è oramai costume che viene annualmente esposto da qualcuno dei professori, il cui discorso vale come prolusione ed inaugurazione solenne agli studii. Spetta a me quest'anno di adempiere al poco invidiabile mandato, e seguendo la consuetudine fatta dai miei onorevoli predecessori mi è stato facile la scelta del tema su cui intrattenervi: di facile scelta, ripeto, imperocchè rompendo le tradizioni che si legano a circostanze siffatte, e con più saggezza appigliandosi al noto principio *della divisione del lavoro*, non hanno parlato della vita e dei progressi dell'enciclopedia; ma ciascuno ha ragionato della propria branca, della scienza che più accoglie i suoi studii, le sue elucubrazioni, i suoi lavori. L' esperienza dei secoli ha dimostrato di quanto sia utile ed indispensabile di *dividere* per *perfezionare*, e la larga applicazione, che oggi ne fa la scienza, non è figlia soltanto di un gran principio consacrato nelle opere della natura ed in quelle dell' uomo; ma è altresì conseguenza del bisogno che impone ad ogni studioso di circoscriversi in dati limiti, tanta è la mole delle conoscenze acquistate e di quelle che fanno esse ripromettere di possedere. L'enciclopedia, rappresentata da un'Aristotile o da un Dante, ammesso pure che questi genî portentosi risorgessero, non è più pei nostri tempi. Essa morì colla mezza età, quando cioè si cominciarono a demolire le barriere dell'*autorità* e quelle più potenti e più tenaci del *dogmatismo*, i due *Dii Termine* del progresso umano, e si aprirono nuove vie alla ricerca del vero, si scoprirono nuovi mondi e nuovi cieli che attendevano di essere esplorati. La ragione si sostituì ai precetti del grande maestro, ed il Galileo ebbe dopo a dire in proposito che « dove « s'hanno i decreti della natura, indifferentemente espo- « sti agli occhi dell'intelletto di ciascuno, l'autorità di « Aristotile e di Archimede perde ogni autorità nel per-

« suadere, restando la podestà assoluta alla ragione » (1). Il medesimo criterio soppiantò il dogma nell' ordine razionale e scientifico, e quel che più monta l'inerzia, in cui le generazioni si erano per tanti secoli cullate, trovando di ogni pietra la ragione di essere fuori l' ordine della natura, fu sostituito dal lavoro continuo, indefesso sterminato dei fatti naturali, per conoscerne l' essenza e stabilirne una logica sistemazione.

Non fu più il mondo dei libri quello che s' imponeva agli scienziati, e che comodamente si studiava nel silenzio di un gabinetto; ma il mondo della natura che si doveva conoscere nelle visceri della terra e nelle acque, in terra ed in Cielo, nelle pietre e nelle piante e negli animali. In una parola, non fu più una filosofia tradizionale che avvolse nei suoi vortici l'ingegno umano, ma la filosofia dell'universo; la filosofia che stava scritta in questo più grandioso libro sempre visibile sempre aperto innanzi ai nostri occhi, che vuole essere letto per essere compreso, che richiede s'imparino i caratteri e si studiino i modi per intenderne la lingua. Tale cangiata meta all'indirizzo produttivo dello spirito umano è il germe che contiene virtualmente in sè tutto il mondo moderno. A me non è dato di sviluppare qui la delineazione minuta di questo periodo: sarebbe cosa estranea alle mie abitudini ed andrei troppo lontano dallo scopo che mi son prefisso; ma non posso dispensarmi di farne almeno un debole cenno, e perchè credo che ne avvantaggi la tesi che devo sostenere, e perchè ha il pregio di essere per l'Italia una gloria ed una rivendicazione nazionale.

È una gloria ed una rivendicazione nazionale, imperocchè in Italia si proclamò prima la libertà del pensiero, anche fra gli strazii, ed in Italia si fondò e crebbe gigante la filosofia sperimentale. Giordano Bruno e Galileo Galilei sono le due gemme della corona imperitura, di cui si

cinse la terra di Roma, sono i due punti luminosi di secoli immortali, che gli Italiani non hanno più riavuto, e che per maggior onta hanno, in parte, dimenticato. Il celebre Frate da Nola grandeggia fra gli altri del risorgimento per aver cominciato a ricostruire il sapere sopra fondamenti più saldi e più sicuri, e riassume in sè la dialettica e la metafisica, la poesia e l'eloquenza, l'apostolato ed il martirio. L'infinità e l'unità dell'universo sono i due cardini della sua filosofia, ed egli va missionario del pensiero ad annunziarli d'università in università in tutta Europa. « Con un'audacia infaticabile, con una vena inesauribile, egli contrappone sempre l' infinito universo al piccolo mondo di Aristotile e della Chiesa, e per dimostrarne l'infinità ricorre del pari e all'Astronomia di Copernico e all'infinità stessa di Dio. La maestà di Dio risplende nella miriade di mondi, nei concili di stelle, nei conclavi di soli, e non in quei sette cieluzzi della teologia. L' universo è necessariamente da per tutto, poichè Dio non può essere assente da nessun luogo, nè ozioso in nessun tempo. L'uno s'immedesima e si confonde coll' altro. Nelle forme dell'universo Dio si scopre a noi, si manifesta in tutte le sue perfezioni: la filosofia non può cercarlo nè rinvenirlo altrove. » (2) Ecco il più gran germe, il primo impulso al moto che poi ci doveva dare una più sana filosofia, una reale scienza, e tutto il nucleo della civiltà dei nostri tempi.

Mancava, però, un pratico indirizzo alle vedute del Bruno, e se si vuole anche un metodo: era in modo generale iniziato tutto intiero un sistema di filosofia, ma non distinto, non specializzato. Completò Bruno, in ciò, il Galileo colle sue numerose scoverte, colle sue grandiose invenzioni, e coll'osservazioni, colle esperienze e colle dimostrazioni svariate d'infiniti fatti risguardanti le scienze fisiche. Comprendo che forse qui chi si picca di filo-

sofia potrà farmi un carico di avere riunito Galileo a Giordano Bruno; mentre non tutti riconoscono questa profonda armonia tra l' idee dell' uno e dell'altro; e la cronologia mette questi nel risorgimento e quegli nel periodo successivo, che i più fanno erroneamente cominciare da Bacone. Ma la vera storia, che è la scienza stessa in cammino, e non un'accumulo di date nè un' artifizio di opinioni, interrogata col progresso successivo e dei giorni nostri alla mano, mi autorizza e stabilire Galileo come prima sosta nel viaggio che la scienza iniziò dal riformatore Nolano.

Sosta che rinsanguò la nuova filosofia, la fece realmente vivere, la pose alla portata degli uomini che volevano trovare nel lavoro il *pabulo* dello spirito e l'avanzamento dell' umanità. Galileo, confermando il sistema di Copernico pel Cielo ed il movimento dalla terra intorno al sole, abbattè il canone biblico che insegnava l'opposto e fece una forte breccia alla dogmatica. Creò il Telescopio, per cui facendo scomparire la distanza che ci separa dal resto dell' universo, diè il mezzo come potere esplorare gli astri e scrutare il firmamento, e mise in piedi l'astronomia. Inventò un'altro non meno portentoso istrumento, il Microscopio, (3) che più tardi nelle mani del Malpighi fece prodigi per la scienza dell' organizzazione animale e vegetale, ed emulo questi del connazionale Colombo ci scovrì tutt' intiero un mondo nuovo, il mondo microscopico che vive con noi ed in noi senza che lo vediamo, un mondo immenso che richiede secoli ancora per essere intieramente esplorato. Galileo fondò così indirettamente l'Istologia animale e vegetale e le branche della Zoologia e della Botanica che si occupano degli infusorii e delle alghe. Rinnovò la matematica, la meccanica e la fisica. La matematica deve a lui il compasso di proporzione ed il principio degli indivisibili, che spia-

nò la via al calcolo infinitesimale. A lui la Fisica deve il pendolo e le sue leggi, il termoscopio, le armature delle calamiti ecc. Alla meccanica, poi, diede la teorica del moto uniformemente accelerato, quella dell' equilibrio delle macchine semplici e della resistenza dei solidi, fondamenti dell'idrostatica e dell' idraulica, e i due capitali principii della composizione delle forze. Per fin la nautica deve a lui un' elegante soluzione del problema delle longitudini.

Oltre di questa opera gigantesca, con cui riformava le scienze naturali e dava i mezzi come farne sorgere altre, Galileo creava la vera filosofia razionale, e fu lui il positivo fondatore della *filosofia sperimentale* (4), il creatore del metodo logico induttivo delle scienze naturali. Oltre che nei suoi lavori numerosi avea dato pruove infinite, cho per esso l'osservazione e l'esperienza erano i cardini di ogni esatto ragionamento, nei suoi Dialoghi, riportandosi alle proprie ed anche all' altrui ricerche, ribadì i suoi principii e proclamò altamente la libertà del pensiero contro l'autorità ed i pregiudizi volgari. « Il filosofare vuole esser libero in filosofia, egli diceva (5); e protestava « di non voler essere di quelli così sconoscenti ed ingrati verso la natura e Dio che avendomi dato senso e discorso, io voglia pospor sì gran doni alle fallacie di un' uomo, ed alla cieca e balordemente credere ciò che io sento dire, e far serva la libertà del mio intelletto a chi può così bene errare come me. » (6) Finiva per tal guisa l'universo di essere monopolio dei metafisici e diventava il campo degli osservatori: s'insediava ad unico criterio della verità scientifica, la ragione, e si dava il metodo come interrogare la natura ed accogliere i suoi responsi, e far agire logicamente il nostro intelletto alla ricerca del vero.

Sarebbe quì ingiustizia ed una deplorevole omissione

se abbagliati dal genio portentoso del Galilei noi dimenticassimo anche chi più da vicino c'interessa, e chi nei proprii limiti lavorò cogli stessi principii, coi medesimi scopi, e con consimili risultati. Vesalio ed il suo discepolo Falloppio ed Eustachio, i triumviri dell' anatomia nel seicento, compiono numerose sezioni di cadaveri umani nelle sale anatomiche e sui campi di giustizia, ed abbattono tutta l' Anatomia di Galeno che sin' allora, a somiglianza d' Aristotile, e senza contrasto, s' era imposto colla sua Anatomia fatta incompiutamente sulle scimmie. D' altro lato Cesalpino, Colombo, Ruini, Acquapendente alle cose anatomiche riunirono le fisiologiche e compirono la più grande scoverta, quella della circolazione del sangue. Harvey, discepolo di Acquapendente ed educato quindi all' Università di Padova antica culla del sapere e della libertà, in possesso di tutte le dottrine allora professate in Italia sulla circolazione del sangue e sull' ufficio delle valvole del cuore, le riunì al ritorno in patria in un corpo solo accoppiandovi una più generale ed anche sperimentale dimostrazione (1). Casalpino fu poi un vero genio e fece risentire in molte branche l' azione del suo spirito innovatore. Spinse la Botanica per una nuova via, ne fondò l'anatomia col suo classico libro *De plantis*, ed incompreso dal suo secolo accennò al metodo naturale di classificazione delle piante, che dopo altri due secoli doveva risorgere più potente e con grande benefizio della scienza. Cesalpino stesso studiò i minerali, e fu uno dei primi con Leonardo da Vinci, il celebre pittore e letterato, ad intravedere la vera natura dei fossili, creduti sin'allora uno scherzo di natura. Aldrovandi colla sua gigantesca opera, Berengario da Carpi ed Acquapendente creavano la Zootomia. Ruini pel primo faceva un'Anatomia del cavallo con alcune preziose vedute fisiologiche. Falloppio ed

Acquapendente davano migliore indirizzo alla chirurgia, e quest'ultimo aperse la via alle ricerche embriogeniche fecondate poscia dal suo discepolo, dall'Harvey, dico, che n'è salutato fondatore.

Tutto questo movimento riunito coll'altro appena cennato e che si compendia in Malpighi, Borelli, Redi per l'Italia, e per l'Olanda in Leuwenhoeck e Swammerdam, e per l'Inghilterra in Grew ed in Henshaw, ed aggregandosi al lavoro colossale di Galileo costituisce tutto il semenzaio dei futuri progressi delle attuali scienze. Colla Fisica si creava insieme la Meccanica, l'Astronomia; coll'Anatomia umana la comparata o Zootomia, e la Fisiologia; colla Zoologia, la Botanica, la Mineralogia, la Paleontologia; colla Istologia la Embriogenia e tutta infine la filosofia naturale, quella filosofia che tutto trova nell'universo: ragione, forme e mezzi d'esistenza e di vita. Questo periodo, detto periodo analitico, fu fecondo nei risultati: caddero in discredito le idee vaghe e le leggiere meditazioni; si depose la temerità fanciullesca per cui senza scelta e senza riserva si accoglievano le nozioni. L'acquisto perciò fu serio, e fatti riempirono i libri e non ipotesi. Cessò la poesia e cominciò la scienza vera! rinnovandosene altresì lo spirito. Si delimitarono le conoscenze, si cercarono di circoscriverle, si applicò in altri termini la *divisione del lavoro*, e le specialità che ne conseguirono fecero risentirne tutta la importanza. La divisione del lavoro portò la divisione delle scienze, così dette naturali, dalla medicina; la distinzione della medicina in diverse branche ad esempio delle prime. Ognuno cercava di accoppiare il suo nome a qualcuna di esse, e quel che più monta, parecchi per le conquiste numerose già fatte nei lontani viaggi da Hernandez Pison, Maregraf, Bontius attaccarono il loro nome all'illustrazione di diversi e singoli gruppi zoologici e bota-

nici. Quale non è stato l'avanzamento in queste diverse branche per tre secoli successivi? Ognuna è cresciuta dando appoggio all'altra perchè si sollevasse anch'essa e progredisse. Alle scienze fisiche, alle matematiche, alle biologiche, alle mediche, si sono accoppiate le umanitarie (Isidoro Saint-Hilaire), ed oggi tutt'insieme l'ammiriamo in una grandiosa società politica, volendo ritenere il simbolo enciclopedico di S. Tommaso d'Aquino, o in un albero gigantesco che, novello Briareo, rapidamente si avanza al cielo. Non un ramo , ma una foglia sola basta ad occupare la vita di un uomo, che la divora non come il bruco per distruggerla, ma per farla più vegeta più grande, più utile, più perfezionata. Io pure mi pretendo di pigliar posto in una foglia, abbracciando con uno sguardo il ramo; foglia su cui sta scritto *Fisiologia*, la scienza finale dell'organizzazione, e quella che da un pezzo raccoglie i miei studi ed i passionati lavori. E della Fisiologia quindi che vi ragionerò io in quest' oggi in quanto ai suoi limiti ed al suo avvenire; della Fisiologia che io non temo di dirla base della vera filosofia dell'uomo, la quale benintesa e progredita ci darà la reale filosofia dell'Universo e di Dio. Ma sento, e non lo dissimulo , che le mie povere forze sono più che deboli in rapporto alla gravezza ed alla estensione dell'argomento. Mi si rinnova, e con più potenza, lo scoraggiamento che nel mio studio, al solo pensarci, mi hanno destato le dimande che tacitamente ora mi arrivano da un sì culto uditorio e mi preannunziano i severi giudizii che ne seguiranno e che possono essere un'approvazione, un'incoraggiamento od uno sconforto. Ma piglio forza dal mio dovere, se non dalle proprie convinzioni, e mi è grato affidarmi alla benevolenza ed al compatimento di tutti voi, o Signori.

Quali sono i limiti e quale l'avvenire della Fisiologia? Ove siamo pervenuti e che abbiamo a fare? Ecco i quesiti che io poso e che passo a sviluppare.

Ciò che possediamo oggi contiene implicitamente ciò che avremo domani: anzi, e spesso, la conquista del domani non è che la conseguenza naturale del patrimonio di oggi.

Le conoscenze umane si legano tra esse per una continuità reale e segreta, che le leggi dimostrate fanno soltanto apprezzare; poichè per queste si spiegano e si collegano fatti, che prima avevamo visto senza comprenderli, e talfiata avevamo separato credendo sistemarli.

Tale continuità, la storia ce la fa vedere graduale; ed i gradi sono secoli, ma che non rappresentano che i giorni nella vita della scienza ed i minuti in quella dell'umanità progrediente (Humbold). Un grande insegnamento, però, si ha insieme, ed è che raramente i cataclismi han giovato, eccetto quando si doveva cangiare indirizzo. Pel resto è stato sempre saggezza migliorare più che rinnovare, e ciò non soltanto nell'ordine scientifico, quanto nel politico, nel letterario, nell'ordine industriale. Migliorare è più saggio che rinnovare, ed è tale il canone del progresso, della scienza, dell' arte, ed anche, meno l'Italia, delle nazioni.

I limiti di una scienza sono compresi nel concetto che se ne fa: definirla, quindi, vale assegnarne l'oggetto e lo scopo non solo, ma altresì i confini. Il più semplice ed il più comprensivo concetto della Fisiologia si avrebbe nel definirla la scienza della vita, se fossero dati noti quelli che con questa parola magica si ha sempre risvegliato nella mente il Fisiologista. Nel senso il più generale si è indicata la vita come la somma delle manifestazioni di tutti i corpi dell'universo; ed in un senso ristretto, le sole manifestazioni attive delle piante e degli animali, od

in altri termini dei soli esseri organizzati. Generalizzandone ora il senso, si tornerebbe a dare una vita all'atmosfera, una vita agli astri, una vita alla terra, una vita in una parola ai minerali, e si riterrebbe così in tutta la sua integrità il concetto etimologico della Fisiologia, che è non altro se non la storia della natura in generale, o in altri termini della natura delle cose, delle loro origini e delle loro cause. Se io quì dovessi esporvi i miei gusti e non le opinioni; se dovessi, ripeto, manifestarvi i miei desiderii più che i miei pensieri, francamentee direi che io abbraccio questo lato significato per la Fisiologia, ritenendo così il concetto che n'ebbe Aristotile che primo adoperò il vocabolo Fisiologia (9), e quello altresì di Anassimene, di Eraclito, di Diogene, di Empedocle, di Anassagara che trattarono poscia della natura delle cose (10). Se non altro avremmo, fra gli altri vantaggi, quello indiretto, e non meno grande, di abbattere la barriera che si è posta fra le cause e la natura dei fatti biologici e i fisico-chimici; quell'antemurale che i vitalisti hanno creduto d'innalzare sino al cielo per tema dell'invasione dei barbari materialisti nel campo dell'organizzazione e della vita. Debbo, però, dichiarare che se mi piace estendere la vita a tutto il mondo sensibile non è nel senso di Wan-Helmont e di tutti quelli in generale che la consideravano come l'espressione di una forza immensa ed universale estranea al mondo, all'universo ed ai corpi; ma nel senso che il mondo vive in sè e per sè, e che le attività sono il risultato di movimenti speciali della materia, la quale per quanto è più complessa nella sua costituzione per altrettanto sono più grandi e portentose le sue azioni, o come dicevano gli scienziati del risorgimento le sue *affezioni*. Nel senso, che come non è più un principio attivo e speciale che mantiene le proporzioni costanti ed inalterabili nel miscuglio dei gas dell'atmosfera; che co-

me non è più un principio attivo e speciale che produce le fluttuazioni, e i turbini, se mi è permesso così di dire, dell'oceano atmosferico, giacchè nelle leggi fisico-chimiche e nello scambio di gas cogli esseri organizzati si trova la ragione dell'inalterabilità dei gas aerei, e nei rapporti della terra col Sole le condizioni dei venti e delle grandi correnti aeree; così le condizioni e le ragioni di vita dell'organismo si debbano trovare nei suoi elementi e nei relativi rapporti colla terra e col cielo.

L'uomo, assai felicemente dice il Moleschott, l'illustre connazionale di Leeuwenhoek ed oggi professore e cittadino d'Italia, «l'uomo ha le radici nella terra, perocchè alla terra lo legano le piante, le quali direttamente od indirettamente gli servono di alimenti; la sua vita dipende dall'aria, senza la quale l' alimento non può trasformarsi in carne ed ossa ; il Sole regge non tanto il crescere delle piante nutritive, ma ancora ed in via diretta, l'energia delle funzioni dell' uomo. La rotazione diurna della terra è la condizione del riposo periodico il quale ristora le forze del cervello non meno che dei muscoli. Dal movimento della terra si destano i venti, questi producono le onde, ed ambidue influiscono sulla vita umana, al pari della temperatura e della pressione atmosferica » (1).

Oggi possiamo anche di più aggiungere sui rapporti esistenti fra i corpi organizzati e gli agenti esteriori, grazie soprattutto ai lavori di Carpenter, di Smith, di Frankland fra gli altri. I vegetali, sotto l'influsso della luce e del calore, decompongono l' acqua, l' ammoniaca, il gas acido carbonico, e li trasformano, fra l'altre sostanze, in ossolato di calce , in acido lattico , in amido, in zucchero, in stearina , in urea, ed infine in albumina. L' animale , al contrario , invertisce la serie , e dal-

l' albumina produce l' urea , la stearina , lo zucchero, l'amido, l'acido lattico, l'ossalato di calce, ed in ultimo l'ammoniaca , l' acqua, il gas acido carbonico. Il calore e la luce sono assorbiti nelle sintesi chimiche, o pure si emette calore, qualche fiata luce ancora, e talora, in cambio dell'uno o dell' altro, lavoro meccanico. La scienza moderna fa vedere che l'uomo, e con esso vanno sottintesi l'animale e la pianta, non è più un punto singolare, un mostro, una cosa *sui generis* nell'universo; ma invece un' essere che appartiene implicitamente al mondo e vive, sebbene ad un grado elevato, della vita di lui, dei suoi mezzi e per i suoi agenti. Il *nosce te ipsum* dell' antichità si è cangiato *nel conosci la natura che conoscerai meglio te stesso e Dio* dei moderni. Quando Buffon, il grande Oratore della natura, diceva che *l'uomo sarebbe incomprensibile se non fosse comparabile* non esprimeva che a metà l'istesso pensiero. Non paragonava l'uomo che agli animali , e si avvedeva che la semplicità relativa di questi, il vantaggio che talfiata si ha di alcune favorevoli condizioni, la libertà dello sperimentare su essi ec. erano tutte contingenze che nell' Uomo non si rinvenivano , e che pure erano indispensabili pel suo studio. Siffatto precetto andò e va tuttavia pei più perduto, e credono essi che veramente l'Uomo sia un labirinto che non abbia l'analogo; mentre che la storia e i fatti che si svolgono c' insegnano che si sa meglio l'Uomo da chi contemporaneamente conosce bene gli animali che sopratutto più gli si avvicinano.

Ma io diceva pensatamente che era un desiderio per ora il far rivivere la parola *vita* pel resto dell' Universo, fuori il mondo organizzato ; in quantochè, se è vero che tutti i corpi hanno un' esistenza distinta, si conservano e sviluppano un' attività speciale, pure non possono in-

teramente paragonarsi agli esseri organizzati, la cui esistenza è legata ad una forma determinata, che ha in sè la base della conservazione e l' indirizzo dell' attività. Questa forma si propaga, si rinnova, si moltiplica, in una parola si riproduce; e la riproduzione è estranea al rimanente dell' universo. Alla forma vi è legata una particolare struttura (12) ed una particolare composizione, e perciò stesso dati attributi funzionali. I quali, variando a seconda la peculiare costituzione chimica e morfologica, ci spiegano la varietà e l'unità della vita in tutti gli esseri organizzati. La vita adnnque dobbiam dire, non si trova che nell' animale e nella pianta, e la Fisiologia si arresta allo studio o alla storia delle manifestazioni attive del mondo organizzato.

È possibile occuparsi a definire la vita, il gran problema che le generazioni si sono tramandate col gran corredo della poesia e della scienza delle differenti epoche? Io credo di sì, e per di più aggiungo che lo si deve. La Fisiologia, senza brigarsi di siffatte quistioni cardinali, rassomiglierebbe men che alla statua di Polifemo senza dell' occhio, e male d'altro canto contribuirebbe agl' intimi legami della Medicina colla Zoonomia (13), e di questa colla Botanica. Perocchè, siccome ben lo nota il Virchow, se vi ha punto in cui i Medici e Naturalisti possono ora concentrare in comune i loro sforzi e riunire in un fascio le disparate dottrine e le diverse occupazioni è questo precisamente il concetto della vita.

La vita, l'abbiam già detto, è insediata in alcune forme determinate, e la sua idea come la sua significazione non può risultare che dallo studio di dette forme. Di queste la più costante, sotto di cui si manifesta la vita, è la cellula propriamente detta, l'elemento che si trova nel piccolo come nel grosso animale, nelle crittogame come nelle querce annose dei boschi. Si discute ancora sulla

sua anatomica costituzione, e tuttavia congetture esistono sulla sua intima e particolareggiata composizione; ma i più, anzi tutti convengono che la cellula sola ed i suoi equivalenti vivono nell'organismo. Per rapporto alla sua costituzione anatomica tre dottrine si contendono il campo, che si denominano dai rispettivi autori : dottrina del Virchow, del Beale e dell' Arnold ripetuto seriamente in questi ultimi tempi da Max-Schulze. Ma io non spenderò che poche parole sulle due prime: poichè su esse è più portata l'attenzione per una tale opposizione che gli Istiologi e i Fisiologisti credono scorgere in entrambe le dottrine. Stando a Virchow la cellula è l'elemento che ha un nucleo con uno o più nucleoli, un protoplasma che lo circonda ed una parete involgente. Così fatta la cellula è completa: ha tutti i suoi attributi anatomici, e quindi ancora i nutritivi, i riproduttivi, i funzionali. Per Beale all' incontro le forme vitali consistono nel nucleo che chiama perciò *materia germinale* materia vivente, e tutto il resto è morto, *materia germinata* ancor detta. Si prova facilmente al Beale che l'altre parti cellulari, fuori il nucleo, vivono; perocchè le cellule senza nucleo funzionano, ed un' esempio, che oramai si è fatto comune, ce lo danno i globuli rossi del sangue. Inoltre si dimostra, ed agevolmente, che sebbene il nucleo è di una importanza cardinale nell' economia vivente cellulare, pure non ha tutti gli attributi funzionali che la cellula nel senso del Virchow possiede. Il nucleo manca, nella maggioranza dei casi, dell' attributo funzionale specifico che ha ogni cellula, e non può perciò compiutamente rappresentarla che dopo di avere acquistate le altre parti. Senza tenere calcolo di queste obbiezioni all' idea di Beale, e fermandosi con superficialità alle differenze che presentano la dottrina di questi e l'altra del Virchow, gli Istologi ed i Fisiologisti l'hanno ritenute interamente opposte e li sa-

lutano tuttavia come capi di due opposte scuole che in realtà non esistono. Non è molto che io, nelle mie lezioni pubblicate di Anatomia e di Fisiologia generale, portava un' idea nuova nella quistione ed opposta intieramente agli altri. Mi piacerebbe quì svilupparla, poichè è mio desiderio fosse divulgata e conosciuta ; ma la tema di dilungarmi di soverchio mi fa riportarne soltanto la conclusione. « Per me, io scriveva, la dottrina del Beale presa nel suo vero senso non è, direi, che un complemento dell'altra. In quantochè Virchow, stabilendo gli attributi anatomici e funzionali della cellula l'ha considerata nello stato adulto; o in altre parole, Virchow agli elementi con dati attributi anatomici ha dato un ordine di funzioni. Beale invece colla sua materia germinale e col suo materiale formato non ha considerato che lo stadio di sviluppo della cellula nel senso di Virchow. Ed in vero se la materia germinale messa in condizioni favorevoli, vi può dare per ulteriore sviluppo una cellula, non dà però nel suo stato quelle manifestazioni che ora si conoscono come specifiche di ciascuno elemento cellulare in particolare: ha cioè le attività, riproduttiva e secretiva, ma non la funzionale specifica. In apparenza, quindi, io soggiungeva, pare che abbia ragione il Kölliker quando dice che la dottrina di Beale non ha niente di nuovo per gli Istiologi della Germania; ma in fondo ha il merito di aver contribuito a sollevare due ordini di idee che, fecondate dall'osservazione e dall'esperienza, daranno l'impronta ad un nuovo periodo dell'anatomia e della fisiologia cellulare » (14).

Le attività delle cellule formano la vita; e siccome la composizione cellulare specificamente varia, varia così la forma delle cellule e la loro funzione o la vita. Questa è semplice quando si tratta di essere manifestazione di una sola cellula o di un aggruppamento di molte cellule della

stessa composizione e dell' identica struttura, esempio: alcune alghe, dei protozoi, ed in generale considerando in astratto la vita di tessuto. Al contrario è complessa, e se si vuol dire più perfetta, negli esseri di complicata organizzazione, esempio: un vertebrato qualsiasi, e meglio un Cavallo, l'Uomo. In siffatti animali, oltre che gli elementi primi sono numerosi e differenti tra essi per composizione e per forma, nell' aggregarsi formano tessuti ed organi più o meno complessi deputati a singole funzioni. Qui adunque la diversità e la disposizione delle cellule spiegano la varietà delle funzioni; e colla varietà la perfezione delle stesse in ordine alla complessità confusa nelle attività degli ordini inferiori della scala animale. Questa stessa diversità, inoltre, degli elementi cellulari, compagna di loro costituzione e metamorfosi speciale ci fa intendere tutta una serie di particolarità generiche e specifiche fra le piante e fra gli animali, e che diversamente non si avrebbero potuto spiegare.

Gli elementi chimici che entrano a comporre la cellula sono quelli del mondo inorganico: che anzi partono da esso, e vi ritornano dopo aver fatto parte della natura organizzata. Nemmeno la riunione n' è speciale; poichè le leggi che ne regolano i processi sono quelle stesse che presiedono alle combinazioni dei minerali. Soltanto che, come tra i minerali ed i corpi organici si ha ad osservare una differenza di numero in favore di quest'ultimi perciò che ha tratto agli atomi elementari riuniti in un gruppo molecolare, così in rapporto ai corpi organizzati (15), l'aggruppamento ha di speciale, che in un piccolo spazio sono condensate le combinazioni le più diverse, e naturalmente le azioni saranno le più intime e le più variate. La cellula non ha l'analogo nel regno minerale, ed è perciò che in esso non si trova in alcun caso la stessa varietà ed intimità di azioni. Ma queste azioni,

però, nel fondo sono le stesse nei due Regni: tutti si rapportono ad un movimento accompagnato da un cangiamento fisico o chimico molecolare, o a tutti e due insieme. Sono le azioni fisico-chimiche che formano e fanno crescere, ed esistere tutti gli esseri viventi; e contrariamente all'opinione di Stahl, ripetuto poscia da Bichat, che le ritenne come gli atti della morte o della putrefazione, sono le azioni della nascita, dell'esistenza, delle metamorfosi progressive e regressive, delle modalità tutte, in una parola, della vita. Non è l'*aura seminalis*, un quid arcano, che determina la serie delle metamorfosi embriogeniche dell'uovo; ma sono i Nemaspermi che col loro immediato contatto vi suscitano un movimento riproduttivo de'più notevoli, e che merita ancora di essere profondamente studiato. Le funzioni della respirazione, della digestione, dell'assimilazione, non hanno luogo che per azioni fisico-chimiche. La circolazione del sangue, l'irrigazione di questo in alcune parti anche contro le leggi della gravità, ed il suo movimento continuo sono dovuti ad un' apparecchio meccanico dei più mirabili, di cui la parte principale è il cuore. La costruzione dell'occhio riposa sulle stesse leggi della camera oscura; le ondulazioni del suono sono trasmesse all'orecchio come a qualsiasi altra cavità; i fenomeni elettrici dei nervi non differiscono per la loro natura da quelli che si compiono nei fili del telegrafo; il calore stesso che si sviluppa negli esseri viventi è il prodotto di atti che si avverano nelle ordinarie combustioni, e da cui abbiamo luce e calore. Ma quel che più monta oggi, e che 20 anni fa era tuttavia un sogno, nel laboratorio del chimico si fa un gran numero di sostanze che prima si ritenevano soltanto quai prodotti degli animali e delle piante; poichè erano i soli esseri che aveano il privilegio di ospitare la forza vitale, principio e fine di ogni organica elabora-

zione. La gran taccia, quindi, che il Chimico non fa che decomporre, è caduta: il Chimico oggi crea, (non dal nulla s'intende); forma da elementi minerali composti organici, e li sintitizza nell'ordinarie sue storte, e coi comuni mezzi calorifici, elettrici, luminosi.

Berthelot combina l'idrogeno al carbonio, mercè la doppia reazione del solfuro di carbonio e dell'idrogeno solforato su del rame al calor rosso, ed ottiene il carburo d'idrogeno, base per ulteriori combinazioni sintetiche. L'alcool non si distingue dal carburo che per una più grande quantità di elementi dell'acqua, e Berthelot pensò di produrlo. Infatti, trattando il carburo con acido solforico, ed indi con acqua per poi distillarlo, lo realizzò; perocchè fra i prodotti della distillazione vi era una gran quantità di alcool. Si era ottenuto, quindi, l'alcool senza succo d' uva , senza zucchero , senza amido ; ma da elementi inorganici e solo per azioni fisico-chimiche. Kolbe ha formato l'acido cloro-acetico, esponendo all' azione della luce solare il cloruro di carbonio con acqua ; e Melsens, aggiungendovi l' amalgama di Potassio e l' acqua, ottenne l' acido acetico. Berthelot dall' acido acetico , a moderata temperatura ed a secco , ha ricavato quattro altre combinazioni organiche, composte in parte di carbonio e d' idrogeno , in parte di carbonio , idrogeno ed ossigeno, e sono : la naftalina , la benzina , il fenole , l' acetone (16). Si prepara anche facilmente l'acido formico, ed il prelodato chimico lo forma facendo agire la potassa caustica sull'ossido di carbonio ad una temperatura di 100 gradi durante 70 ore. (17) Oltre dei sopradetti si son fatti altri importanti composti. Bunsen, Playfair e Rieken hanno ottenuto il cianogeno dalle sostanze inorganiche. Quando si mescola intimamente il carbonato di potassa col carbone puro, e si riscalda il miscuglio in una corrente

di azoto sì fortemente da far che la potassa perde il suo ossigeno si ottiene il cianuro di potassio. Per ulteriori processi, aggiungendovi il ferro, si ha il prussiato giallo di potassa; e si alimenta così un'industria in Inghilterra senza ricorrere pel cianogeno alle sostanze organiche azotate. Dal cianogeno si passa all'acido cianico, mercè aggiunta di ossigeno; e dal cianogeno sciolto nell'acqua ed esposto all'aria atmosferica si arriva all'ammoniaca e ad altri preparati, come l'acido prussico, l'ossalato di ammoniaca, l'urea. Con una semplice operazione chimica, adunque, mercè elementi *inorganici* e senza l'aiuto dell'arcano principio della vita si ha, oltre un'acido organico comune in una grande famiglia di piante, le oxalidee, si ha l'ammoniaca, il cianogeno, ed un corpo quaternario, un corpo azotato cristillazzàbile, l'urea. È vero che Liebig e Wolher ottennero l' urea sin dal 1828, facendo agire il cianato di potassa sul solfato di ammoniaca, ma tutti gli altri corpi, fino a pochi anni dietro, erano ritenuti come elaborati dai soli esseri vivi. Eppure non si arrestano qui i progressi della chimica sintetica. Strecker, facendo riagire l'acido prussico sull'alcool, dopo ripetute operazioni, ottiene l'acido latico. Strecker istesso trattando l'etilene (un carburo d'idrogeno) coll'acido solforico anidro produce l' *acido ipetionico*; acido organico che contiene zolfo. Indi riscaldandone il sale ammoniacale, per una semplice trasposizione elementare, dà origine alla *taurina*, corpo che si trova nei pulmoni dei Mammiferi, e che, oltre l'idrogeno, il carbonio, l'ossigeno, contiene lo zolfo e l'azoto. (18)

Mi arresto qui nel noverare i corpi organici che ora si ottengono dai corpi bruti, perchè credo che siano sufficienti esempii quelli noverati per dimostrare che i prodotti degli organismi non sono punto esclusivi e speciali. Gli acquisti fatti dalla chimica sono molti, e moltissimi se ne appa-

recchiano, e tutti dimostrano nel modo il più evidente che gli atti degli esseri viventi sono governati dalle comuni leggi fisico-chimiche, e la forza vitale dei *vitalisti*, l'archeo di Van-Helmont e l'anima di Stahl si riducono ad un mito che la scienza ha interamente abbattuto. Le azioni degli organismi sono il risultato delle proprietà inalienabili della materia; « le pretese forze attive sono delle materie calde, delle materie eccitate per l'elettricità, dei corpi vibranti, delle onde sonore, dei raggi luminosi, in breve tutto ciò che sveglia un movimento per un movimento » (1).

Fra i due mondi, quindi, l'organizzato ed il bruto, non vi è punto differenza di natura e di essenza di processo, ma di forma e di aggruppamento molecolare; e la Fisiologia, perciò, secondo Schaller non si propone oggidì che di fare sparire sempre più quella barriera posta tra i due regni. E compie largamente la sua missione.

In quest'ultimi anni tutti i fenomeni fisico-chimici si sono ridotti ad un cangiamento dell'equilibrio relativo delle molecole dei corpi, ad un movimento delle stesse molecole per un'impulso ricevuto. Sia che le molecole si traspongono, sia che si scindono, sia che si addoppiino per non costituire, da due o più, che un corpo solo, il fatto primo è sempre un movimento accompagnato da sviluppo di calore, di elettricità, di lavoro meccanico, di suono; prodotti che si possano l'un l'altro supplire, o vicendevolmente trasformarsi. Che si mettano in movimento le molecole di un corpo mercè la confricazione; che si disturbino nel loro equilibrio mercè la compressione; che si ripetano le esperienze di Davy, di Grove, di Berthollet, e si osserverà che conseguenza dell'equilibrio disturbato si è lo sviluppo di una quantità di calore proporzionato al lavoro impiegato. In altri fatti, invece, il calorico ci dà lavoro meccanico. Si badi a quanto accade nelle locomotive: il vapore acqueo

che muove lo stantuffo perde del suo calore in proporzione del lavoro che produce. Hirn, in una macchina di 106 cavalli, ha osservato che pel moto andava perduto un decimo del calore che il vapore riceveva dalla caldaia. Infine un gas condensandosi, come ad es. l'acido carbonico; un liquido agghiacciandosi, e sia l'acqua; due corpi combinandosi, come il cloro e l'idrogeno, alla luce del sole, l'acqua e l'ammoniaca, si ha perdita di calore. In cambio si sviluppa un lavoro meccanico che fa in frantumi i recipienti che contengono i suddetti corpi, ed i pericoli che ne susseguono non sono al certo rose pei chimici!

Nei fatti alligati, adunque, si ha la pruova che il calorico ed il lavoro meccanico si sviluppano per una condizione sola: pel movimento, cioè, molecolare; e che l'uno può trasformarsi facilmente nell'altro. Il calore ci dà lavoro meccanico, e viceversa il lavoro meccanico, calore. Ma il lavoro meccanico ci dà altresì l'elettricità. Se si fa una macchina elettrica all'Holz; se si fa, cioè, girare su un disco di vetro, su cui sono fissati pezzi di cartone elettrizzati mercè mezzi di vetro, un'altro disco verniciato, si noterà che l'operatore che gira il manubrio della macchina sentirà una resistenza. È l'effetto dell'azione dei pezzi di cartone; poichè, colla loro elettricità temporanea, convertono in un corrente elettrica continua ed intensa la forza applicata dal lavoratore. L'elettricità si converte in magnetismo, e ne sono una pruova le correnti magnetiche che si sviluppano da quelle elettriche ad angolo retto della loro azione. L'elettricità, infine, ci dà luce, e la luce alla sua volta calore. Quindi il calore, il lavoro meccanico, l'elettricità, il magnetismo, la luce non sono che effetti di un atto solo della materia, il movimento. La materia è industrittibile: non se n'è creata, nè se ne annienta, ma soltanto si trasforma; ed il movi-

mento che è l'effetto di un disturbo prodotto nelle sue molecole non si perde, che comunicandosi o trasformandosi. Perciò non se ne crea, nè se ne distrugge, e perciò stesso il calorico, il lavoro meccanico, l'elettricità, il magnetismo e la luce si possano agevolmente trasformare l'uno nell'altro. La già vecchia opinione, che tutte le forze fisico-chimiche non fossero che modificazioni l'una dell'altra, la scienza in quest'ultimi tempi l'ha provato, ed oramai è fuori di dubbio (20).

Tal fatto portentoso, però, non è limitato al mondo bruto. Le scoverte al proposito già fatte, e quelle che tutto giorno si compiono dimostrano che gli organismi vivi sono anzi i più opportuni alla trasformazione delle forze: soltanto che i fenomeni essendone più complessi, per la complessità dell'aggregazione e per la forma, sono men facili ad analizzarsi ed a comprendersi.

È noto che l'organismo animale è nel tutto insieme un'apparecchio di combustione. L'ossidazione generale che ne accade e le metamorfosi, che ne dipendono, si accompagnano a sviluppo di calore, di elettricità, di lavoro meccanico, di luce. Le prime tre forze, sono generali: dall'uomo al zoofito tutti gli animali, in vario grado sì, e corrispondente all'attività della combustione, col calore sviluppano correnti elettriche e forza meccanica. La luce poi è circoscritta ad alcuni: fra questi vi hanno degl'insetti che in tempo di notte formano un mirabile ornamento delle nostre campagne (Lampyris italica); dei miriapodi (21); dei crostacei; molti annelidi fra cui lo Nereidi (Nereis coerulea, N. pelagica ec.) (22); certi molluschi; un gran numero di zoofiti; ed innumerevoli legioni di sarcodari (Nottiluche) che costituiscono propriamente la fosforescenza del mare. Contemporaneamente in siffatti animali si producono le tre altre forze preannunziato: che anzi ci stà un notevole sviluppo di e-

lettricità, tanto che Kölliker credette potere attribuire la fosforescenza nello lampiridi a pura azione nervosa che avrebbe prodotta elettricità (23).

Uno studio generale sui rapporti delle mutue trasformazioni di siffatte forze nell'organismo animale non ancora si è fatto. Ma in cambio se n' ha uno particolareggiato assai notevole sulle relazioni del calore e del lavoro meccanico. Roberto Mayer, medico in Heilbronn, fu il primo a determinare che quantità di calorico ci abbisogna per sviluppare un determinato lavoro meccanico, e trovò che quanto calorico basta per sollevare di 1 C. la temperatura di un dato peso d'acqua, altrettanto è capace di sollevare lo stesso peso d' acqua all' altezza di 1200 piedi o di 424 metri (24). Tale rapporto tra il calorico ed il movimento utile che ne può dipendere dicesi: *equivalente meccanico del calore* ; e si riduce in altre parole a ciò che quella stessa quantità di calore bastante a sollevare, per esempio, un chilogrammo di acqua di un grado nella sua temperatura, è bastevole altresì di sollevare 424 chilogrammi d'acqua all'altezza di un metro. Se ne capisce agevolmente il principio : il lavoro è il traslocamento di una massa; il calore un movimento molecolare o un traslocamento di molecole. È naturale quindi che l'un l'altro si sostituiscono, secondo un rapporto fisso, e che vi sia tra essi mutua trasformazione retta delle leggi ordinarie della meccanica (Joule, Mayer, Hirn).

Laboulaye e Tresca l'anno scorso aumentarono la cifra dell'equivalente meccanico del calore e la portarono a 433 (25); ma quale che si fosse è sempre tale da non avere alcun paragone col lavoro esterno. Quattrocentoventiquattro, o quattrocentotrentatrè chilogrammi di acqua alzati all'altezza di un metro, qual solo effetto del movimento molecolare sufficiente a dare ad un chilogrammo d'acqua la temperatura di un grado, è un fatto più che

notevole, un fatto che la ragione poco si presta a ritenere. Ma è pur reale, e non puossi non dire col Tyndal che *questi atomi sono dei giganti travestiti!* (26). L'animale in movimento produce calore: motus est causa caloris, e ve n'ha ragione, poichè la combustione è accresciuta ed i fenomeni che ne dipendono si spiegano in rapporto corrispondente. Ma l'animale in lavoro genera minore calorico di quello che dovrebbe per le azioni chimiche interne e pel consumo che ne consegue. Hirn, Beclard e Matteucci (27) hanno fatto delle esperienze all'uopo, e senza dilungarmi a riferirle, ricordo un fatto che a tutti accade spesso puando s'hanno a salire le gradinate, assai poco comode, del nostro Napoli. Durante che si ascende e che il corpo dev'essere sollevato non si avverte quel calore e quel sudore che si manifestano alla prima sosta che si fa. Il calore che qui comparisce si è sviluppato dal primo momento; ma nella deambulazione si è estrinsecato sotto forma di lavoro meccanico pel trasporto del nostro corpo. Se si paragona il consumo di ossigeno che si fa da un lavoratore con la quantità di calorico sviluppato si trova un settimo di meno della cifra prevedibile. Questo settimo di meno è appunto la quantità impiegata al lavoro, quantità significante rimpetto a quella che si utilizza dalle locomotive, e che per lo più si riduce ad un ventesimo di quello che si ottiene dal carbone.

Se gli atti combustivi dell'organismo si esaminano per studiarne l'essenza, in fondo non si trova che un movimento compiutosi negli atomi degli elementi anatomici. È un movimento atomistico e di sdoppiamento quello che accade nella fibra muscolare nella contrazione. È un movimento atomistico, ma di trasposizione forse, quello degli epitelii nelle secrezioni. È un movimento del pari di sdoppiamento quello dei nervi sia sensitivi, che motori nelle loro azioni e delle cellule corrispondenti.

E devo dirlo? è non altro che un movimento degli atomi delle cellule cerebrali quello che vi accade nei loro importanti atti psichici (28). Movimento causato da un agente estraneo agli elementi stessi, sia che vi giunge per la porta de' sensi, sia per quella del sangue e dagli altri rumori , sia da elementi contigui particolarmente condizionati.

Ecco, o signori, il fenomeno vitale nella sua nudità: non altro che un movimento molecolare determinato da una causa, accompagnato dallo sviluppo di forze, seguìto da prodotti metamorfici sostanziali. La somma di tutti questi movimenti colle condizioni di genesi, di sviluppo, di terminazione costituisce la vetusta sfinge, la vita ; ed ecco altresì, o signori, il più reale, il migliore concetto dell'obbietto della Fisiologia. Ma di qui si rilevano anche i suoi limiti: limiti che si confondono colla organizzazione in tutti i suoi periodi, in tutte le sue modalità, in tutte le sue condizioni—È una modalità del sano l'organismo infermo, in quanto le medesime attività vi si compiono sebbene accresciute, diminuite o pervertite, e si comprende di leggieri che lo studio delle malattie rientra nel campo della fisiologia, della fisiologia patologica. Il senso dato, a quanto pare, da Fernel la prima volta alla fisiologia: *omnium totius medicinae partium prima existit phisiologia, quae hominis integre sani naturam, omnes illius viris, functionesque persequitur* (29) è stato abbandonato negli ultimi due decennii. Il concetto della sanità non è l'assoluto della fisiologia, e malamente se n'è tradizionato l'impiego. La fisiologia, invece, si estende al processo sano della vita come al morboso, all'organismo infermo come all'organismo in sanità. Le malattie non sono che gli ordinarii atti vitali esagerati, diminuiti , pervertiti ; ed il più spesso non è un'abisso che separa la sanità dalla malattia, ma semplicemente gradi insensibili, tanto

che processi morbosi lì lì per iniziarsi spariscono senza soccorso di sorta. In conseguenza ad onta che la *sanità* e la *malattia*, l'una sia negazione dell'altra, pure sono il risultato di attività essenzialmente identiche, e si comprende di leggieri che la conoscenza delle leggi degli atti vitali sani forma il più solido sostrato pel patologo, e che il metodo di studio ed i mezzi siano in gran parte gli stessi nei due campi (30).

Sarei lungo e farei cosa oziosa se qui volessi citare anche alcuni degli esempii che provano irrevocabilmente l'indispensabilità della Fisiologia alla Patologia. Oramai è un vero che si è universalmente imposto, e con soddisfazione posso dire che nel nostro Paese è caldamente abbracciata da tutta la giovane scuola. Quello, però, che non ancora si è fatto strada, si è l'importanza della Fisiologia patologica o della Patologia per la Fisiologia. Ognuno dovrebbe ora gridare in tutti i tuoni che al fisiologista premono la patologia e la clinica, imperocchè i risultameati fisiologici sono validi allorquando nulla vi si appone nel corrispondente campo clinico e viceversa (31). Pel fisiologista la clinica dev'essere una palestra sperimentale delle più propizie, poichè ai fatti che accidentalmente vi si producano l'arte non vi potrebbe giungere, e nell'esame attento di essi sta il segreto d'infinite scoverte e di continui avanzamenti per la Fisiologia. Basta solo dare uno sguardo a tutta l'utilità arrecata alle cognizioni fisiologiche dell'organismo sano dai lavori del Virchow per convincersi che, nello studio delle malattie, vi ha oltre la cognizione diretta dello stato morboso, quella indiretta di trovare in atto le leggi della sanità e di meglio intenderle o di modificarle ed abbatterle. Con ciò io non pretendo che il fisiologista sia patologo o clinico; ma che solo sia in grado di profittare delle conquisto che nella relativa branca medica si succedono rapide e numerose, e che egli

stesso qualche volta possa contribuire all' avanzamento delle cognizioni che se ne posseggono. Deve quindi finire quel malvezzo di isolamento in cui alcuni fisiologisti beatamente si adagiano, onde trovarvi all' ombra una facile celebrità, e deve anche abbattersi quella muraglia che i clinici hanno innalzato al loro impero, non celeste, e dietro cui hanno assistiti impavidi ed indifferenti alle onde di vita e di progresso che vi giungevano per morirvi!

Gli uni e gli altri sono un' anacronismo pei nostri giorni quando il libero scambio commerciale ha fatto avanzare ad un grado insperato i prodotti industriali e la ricchezza delle Nazioni, ed il libero scambio delle cognizioni scientifiche acquistate ha rinsanguato la chimica e la fisica, trasformata la fisiologia, avanzata l'Istologia. È il libero scambio delle scienze fisiche e biologiche colle branche mediche che ha trasformata la patologia dell'uomo e degli animali. È lo studiare da fisiologista le malattie che ha iniziata una novella terapeutica più utile, più semplice, più razionale; terapia che i medici dell'uomo e degli animali dicono alemanna, ma che si dovrebbe intitolare da Redi, poichè questi gran medico e naturalista insieme, rispondendo a tutti i complimenti ed elogii che da varie parti di Europa riceveva per i suoi successi clinici, *che non avea fatto altro che avvisare l'umanità dei danni dei rimedii*, esponeva il carattere di tutto il suo sapere medico e gettava appunto le basi della terapia naturalistica. È questo libero scambio che ha imparato ad apprezzare l' Igiene non come branca a sè, ma come pretta applicazione della Fisiologia dell'organismo sano. Ed infine è questo libero scambio che racchiude in se l'avvenire della Zootecnia e dell'Igiene, e che fonderà in una la medicina dell' uomo e degli animali nella Medicina comparata.

Ho sbozzato fin quì il concetto attuale della fisiologia nella sua essenza e nei suoi limiti ; ma se è vero che la scienza è in continuo cammino e la carriera scientifica per ogn'uno è un viaggio , è necessità di sapere col punto di partenza quello di arrivo, il fine in altri termini, o la metà che si vorrà raggiungere. Forse non a tutti io piacerò nel dimostrarmi rivolto all'avvenire. So bene che collo spirito attuale della scienza non tutti pensano che dobbiamo guardare oltre anche di un dito l'orizzzonte che i fatti più accertati oggi ci circoscrivono. Ma io mi avviso che su i fatti vi è la ragione di essi, vi ha il nesso logico fra loro e l'uno è conseguenza immediata dell' altro. E sebbene non tutti si possono prevedere nell'ordine del loro sviluppo, si può almeno indicarne in massima l'indirizzo e la via. Ora io credo che si deve ogn'uno a se stesso imporre come quesiti le conseguenze immediate più salienti dei fatti attuali della scienza che coltiva. E se anche i successivi progressi verrebbero interamente a smentirli non gli si potrebbe almeno negare il vantaggio che à l'ipotesi nelle esperienze.

La legge di casualità è vera per i minerali e pei corpi organizzati. Ogni azione di questi indica già un movimento, un disturbo seguito negl' intimi atomi per impulso esterno ricevuto. L' impulso è ciò che chiamasi *irritazione*; e la proprietà degl'elementi anatomici per cui ne risentono l' effetto dicesi *irritabilità* , nome vecchio certamente nella scienza , ma nuovo nel suo concetto e nel suo significato. Sin dal 1663 Tommaso Cornelio il Cosentino, illustre Professore dell'Ateneo napoletano, l'adoperò nel senso di contrattilità , e ripetuto dopo un secolo da Haller nelle sue idee veniva nel nome interamente dimenticato. Però, per entrambi l' irritabilità era limitata alla fibra muscolare. Sotto questo rapporto si fece un vero progresso con Glisson quando tredici anni

soltanto dopo il Cosentino generalizzò l'idea della irritabilità, ritenendola *quale forza motrice organico-vitale, inerente all'organismo, causa di tutte le azioni organiche, e messa in attività da cagioni irritanti che potevano essere esterne o interne, ingeneratesi queste nell'organismo medesimo.* L'idea di forza data all'irritabilità fu anche ripetuta da Brown a principio del secolo quantunque l'avesse chiamata *incitabilità*; ma ne restrinse il campo, poichè l'ammetteva nei soli solidi; ne alterò pure il significato considerando i corpi animali e vegetali come dei veri automi, in cui la vita si manifestava pel giuoco dell'incitabilità, fatto dagli stimoli esterni ed interni senza che essi avessero menomamente compartecipato al genere di determinazione. Tutto dipendeva, per Brown, dalla quantità di forza che i solidi nascendo portavano con se; e dalle varie azioni quantitative dipendevano gli atti nutritivi, riproduttivi, e funzionali, ed accadeva la morte al completo esaurimento.

Oggi l'irritabilità non è più una forza, ma una proprietà insita agli elementi anatomici che val dire alle cellule come ai loro equivalenti, ai solidi come ai liquidi, e consiste nell' attitudine che hanno i citati organi elementari ad essere impressionati dagli agenti esterni. Nei fenomeni dell'organizzazione, quindi, non è questa proprietà che si trova in giuoco e che dà la vita; ma la vita è la somma di tutte le azioni degli elementi suscitate da cause irritanti e corrispondenti alla composizione peculiare agli elementi stessi. Conseguentemente un' elemento ed un'irritante, od un corpo ed un mezzo, come dice Bernard, sono le due condizioni indispensabili per ogni fenomeno vitale, e l'uno senso l'altro è inerte non altrimenti che un minerale qualsiasi che resta indifferente fin quando è in equilibrio colle forze esterne. Virchow, a cui molto devono la fisiologia e la patologia, distingue le attività cellula-

ri in *funzionali, nutritive e riproduttive*, ed egualmente gl'irritanti a norma delle azioni che risvegliano. Dimostra perentoriamente che il contenuto funziona e rileva il nucleo come indispensale alla vita cellulare, sia in rapporto alla nutrizione, che alla riproduzione. Senza nucleo gli elementi sono presso a morire ed incapaci di potersi moltiplicare. In rapporto all'importanza ed all'influenza reciproca delle varie parti cellulari, ora la scienza si propone di sapere in che propriamente consiste l'azione del nucleo. È un punto catalittico che colla sola presenza determina nel protoplasmo azioni molecolari, o è un centro di elaborazione, un laboratorio secretivo del protoplasma, e quindi della parete e della sostanza intercellulare? È vero che Beale colla sua materia germinale e germinata pare di aver già risoluta la quistione; ma se si rifletta che è nascente tuttavia l' opinione di far consistere gli elementi tutti in nuclei; se si riflette che in suo appoggio Beale porta per argomento fondamentale la pruova fisica dell'imbibizione esclusiva dei nuclei nelle cellule immerse in un bagno di carminio e poi lasciate a digerire nella glicerina; si vede di leggieri che la quistione sorge appena e darà largo camdi studio e di discussione ai fisiologi ed agli anatomici. Io mi sono già pronunziato in merito della quistione più su; ma riconosco fermamente che i fatti devono ancor molto moltiplicarsi sull'argomento ed i fisiologisti devono portarci assai più attenzione di quello che non abbiano fatto sin'ora.

Passando alla vita cellulare, devo dire coll'illustre mio maestro prof. de Martini, che si ha a distinguere un processo ed una funzione, e processi e funzioni si devono rilevare in tutta la vita. Per processo s' intende l' essenza del movimento molecolare in una cellula o in un dato gruppo di cellule, e per funzione la forma di come si attua il processo nelle famiglie cellulari. L' epitelio glan-

dolare delle parotidi e del pancreas, per esempio, agisce nell'elaborazione secretiva per un processo solo, ma le modalità di attuazione, per cui nell'uno si ha saliva e nell'altro succo pancreatico, sono due: quindi due differenti funzioni o in altri termini due modi peculiari di secrezione. Ma non è quistione di vocaboli soltanto, come a taluni potrebbe sembrare, sì bene capitale che i fisiologi ed i patologi dovrebbero addentro studiare per risolverla a vantaggio della fisiologia normale e patologica. In quantocchè io mi penso che non si può riconoscere un processo funzionale, un nutritivo, ed un riproduttivo. Non si può riconoscere, un processo funzionale io dico, perchè la funzione ad esempio nei muscoli e nei nervi è movimento di sdoppiamento delle molecole da cui risultano, e quella in cambio delle secrezioni è plausibilmente un movimento isomerico o di trasposizione degli atomi del materiale che assorbono dal sangue e che cacciono le glandole per l'apparecchio escretore. Nè si può ammettere un processo nutritivo ed un riproduttivo separati, non già come opina il Bernard perchè la moltiplicazione è conseguenza di una nutrizione esagerata; ma perchè, e qui ricorro di nuovo al de Martini, nella nutrizione si deve notare il *rinnovamento molecolare e l' istologico*, il rinnovamento materiale degli elementi ed il rinnovamento di tessuto. In conseguenza la nutrizione propriamente detta risulta dallo scambio materiale non solo, ma quanto dalla moltiplicazione cellulare. Ma non è tutto: vi ha la sostanza intercellulare che non è attiva se non in quanto è influenzata dalle cellule ed oramai è questo uno splendido fatto che il Virchow medesimo ha acquistato alla scienza e per cui ha potuto stabilire i *territori cellulari*. Ora come si nutrisce la sostanza intercellulare? forse per movimento insito determinatovi dalla cellula per azione di presenza? Non lo crediamo: i fatti parlano in favore di

una elaborazione in sostanza dagli elementi anatomici e per essi dai nuclei. Beale studiando lo sviluppo delle giovani cartilagini ha creduto offrire la prova della sua teoria, ed io studiando lo sviluppo di alcuni elminti, su cui chiamerò bentosto l'attenzione degli scienziati,ho creduto di averne moltiplicate le pruove.

Tutto ciò rientra nello studio microscopico che il fisiologo fa dell'organismo; ma non è più il solo microscopio che può *conferirgli il bastone e l'anello dottorale* (32). È da un pezzo che non si può fare a meno della chimica e della fisica nella biologia, e più sopra n'ho dato una pruova irrefragabile.È la chimica che deve potentemente sorreggere la fisiologia e l'anatomia perciò che riguarda la storia chimica dei più complessi aggruppamenti organici, le sostanze albuminoidi. È da un pezzo che Berthelot si è mostrato convinto che uscirà dalla storta dal chimico l'albumina e i suoi stati allotropici; e sebbene tutt' ora non si è verificata la profetica sentenza si comincia a sapere intorno alle sostanze albuminoidi quanto basti almeno per spiegare empiricamente i prodotti che si ottengono colla loro ossidazione,

Sia che le sostanze albuminoidi siano amidi o amine degli alcool exatomici, sia che siano un gruppo di ammoniache composte, è certo però che empiricamente ci possiamo ad esso spiegare la genesi del grasso e della sostanza amiloidea dall' albumina. Il fisiologo può ritenere anche meglio ciò che la pratica degli ingrassi aveagli imparato, che cioè parte del grasso che si deposita è prodotto dall'albumina: ed il patologo dal suo canto ha la formola empirica per la genesi dal grasso e della sostanza amiloidea nelle degenerazioni,grassa ed amiloide, dalle sostanze albuminoidi. Quale che già si fosse il tipo chimico di queste sostanze, già si sa che l'albumina fissando maggiore quantità di ossigeno ci dà la fi-

brina e la sintonina ; e perdendo il fosforo e diminuendosi lo zolfo, sempre per continuata ossidazione, si trasforma in caseina. Continuando l'ossidazione della medesime sostanze s'hanno la creatina, la creatinina e l' acido inosico; s'hanno la leucina, la tirosina e la taurina; l'ipoxantina, l'acido urico, l'allantoina, l'acido ossalico, l'urea e dobbiamo ancora aggiungerci l' acido lattico , l'acido acetico, il succinico, il formico, l'acido carbonico, ritenuti come prodotti regressivi e proprii dello zuccaro e dei grassi! ma per quello che abbiamo detto dobbiamo altresì ritenerli come prodotti delle sostanze albuminoidi. Ora la chimica ci ha in buona parte dimostrata la filiazione tra queste sostanze; ed i termini della scala sono le sostanze albuminoidi ed i grassi da una parte, e l'urea, l'acido carbonico e l'acqua dell'altra. Liebig, a cui tanto deve la fisiologia , con un colpo di genio intravvide pel primo e dimostrò in seguito che la creatina, la creatinina e l' acido inosico, che si trovano nei muscoli faticati, sono dei gradi di passaggio delle sostanze istogenetiche agli ultimi prodotti della decomposizione. Scherer scopriva l'ipoxantina nella milza, e studiatane la composizione, Moleschott l'ha potuto chiamare protossido urico, poichè possiede meno ossigeno di questo corpo che n'è dei più ricchi fra i prodotti riduttivi. L'ipoxantina è un punto di passaggio della metamorfosi retrograda dell'albumina in acido urico, in cui facilmente si trasforma, tanto che Scherer medesimo l'ebbe a dimostrare di poi nella milza; e l'acido urico alla sua volta non è prodotto finale , ma ossidandosi di più siccome sperimentalmente l'ha dimostrato Liebig, dà l'urea, l'acido ossalico, e l' allantoina, corpo questo che si trova nell'urina dei feti e dei neonati bovini. L'albumina e i suoi derivati sotto l'azione dell'ossigeno ci danno la leucina, pigmento che si trova nella milza ed in altre glandole, la tirosina più ricca d'ossigeno

della leucina trovata nella milza del bue, e la taurina e la cistina rinvenute singolarmente in alcuni organi del suddetto animale. La chimica inoltre è anche più esplicita pei rapporti di continuità nelle metamorfosi retrograde degli acidi più sopra annoverati, ed è in possesso di un gran numero di fatti relativi al processo assimilativo e dissassimilitivo delle piante. Ma tutto ciò non è che un'inizio di quanto devesi pretendere dalla chimica per le metamorfosi biologiche. È d'uopo che si sappia il tipo, che s'abbia la formola dell'albumina e dei suoi stati allotropici; come entra originariamente in funzione per rappresentarsi, poi, a via di metamorfosi sotto i differenti aspetti che ora conosciamo. È importante che si precisi tutta la vita isomerica della stessa, perchè è nella conoscenza dell'intimità chimica degli elementi anatomici che l'embriogenista troverà il come delle forme degli stessi ed il fisiologo il fondamento per spiegare l'essenza degli atti e dei fenomeni vitali. Senza questa conoscenza preliminare non si potrà mai intendere che con cellule anatomicamente simili e coll' unico plasma del sangue, pure s'hanno prodotti funzionali interamente differenti. La forma e la funzione sono conseguenza della composizione: senza conoscere questa non si può avere ragione nè dell'una, nè dell'altra, e l'è perciò che l'avvenire dell' embriogenia e dalla fisiologia è legato al progresso della chimica. Si lascerà, quindi, il parlare generico che ordinariamente si usa per la qualifica dei fenomeni dell' organismo in quanto a loro natura ed essenza, e si potrà dire non solo che è un processo chimico o fisico che sia, ma se ne darà la formola e se ne stabilirà il tipo funzionale chimico. L'influenza dei nervi sui fenomeni cellulari sarà giustamente apprezzata, ed in generale vi potrà essere uniformità nel considerare la fisiologia dei centri nervosi, che del resto deve quasi interamente rinnovarsi.

Allora si potranno meglio comprendere le azioni degli eccitanti esterni ed interni delle cellule e dei loro equivalenti; allora forse termineranno gli screzii tra i filosofi e i naturalisti nel considerare la vita; poichè si avrà la dimostrazione matematica che i fenomeni dell'organismo sono il risultato dell'attività di un corpo dopo l'irritazione prodottavi da un mezzo: sono il risultato di una azione e reazione di due corpi, limitate dalle possibili attività della composizione di questi. Oggi, e dopo già che i poeti ne aveano associate le idee, gli scienziati hanno dimostrato il rapporto reciproco tra luce, e tra calore e vita. Non vi ha vita senza calore, non vi ha vita senza luce. L'essenza chimica del mondo vegetale è l'emissione dell'ossigeno (Moleschott), ed ha soltanto luogo sotto l'influenza della luce. L'ossigeno è indispensabile per l'organizzazione animale, e viene appunto dalle piante che assorbono il gas acido carbonico che gli animali escregano, ed emettono l'ossigeno. Senza le piante non sarebbe in massima possibile l'organizzazione animale, e senza luce non vi potrebbero essere piante. In questa correlazione sta la base fondamentale dell'impero dell'organizzazione. Mancando la luce, non organismi, non vita, e la terra sarebbe una massa sterila e deserta e non un'abitato di creature felici della loro esistenza (Buchner) (32). Il calore del pari è indispensabile, e senza la sua influenza il grano non germoglierebbe in terra, e le uova resterebbero, ammessane la produzione, senza schiudersi. Durante l'incubazione le uova degli uccelli non ricevono altra azione, perchè si effettuino le metamorfosi embriologiche, fuor di quella del calore, e si fa perciò possibile la schiusa artificiale delle stesse. L'animale che muore per inanizione non muore per fame ma per freddo (Chossat). Gli alimenti, le vestimenta, le abitazioni non hanno altro scopo che di fornire il calore od ovviare all'azio-

ne del freddo. Il calore adunque influisce direttamente ed indirettamente sulla vita, ed insieme alla luce è il vero creatore di ogni forma vegetale, ed indirettamente di ogni animale. Il sole ci dà luce, e calore; quindi ci dà vita vegetale, e l'animale si può veramente considerare come un fiore od un frutto della terra e del sole. Ma non è tutto: è d'uopo che si studii l'azione particolareggiata di questi agenti sugli elementi anatomici e sui processi che vi destano; fa mestiere che col calore, colla luce si determini l'azione dell'elettricismo e del magnetismo, ed in generale di tutti i mezzi cosmici nei singoli stati e nelle differenti regioni. Tanto progresso è più che necessario che si raggiunga, è indispensabile. Oltre che è una condizione che non se ne può far senza nell'intendimento pieno degli atti vitali, è la sola, poi, io oso credere con cui si scioglieranno le due quistioni che Darvinn col suo classico lavoro sull'origine delle specie animali e vegetali ha sollevato (33); se cioè i mezzi cosmici non hanno realmente alcuna azione sulle metamorfosi progressive degli esseri organizzati, e se le prime forme animali e vegetali siano di un'origine misteriosa, e quasi legata ad una miracolosa azione. Già io concedo qui la mutabilità della specie, cosa che non è affatto fuori di dubbio, siccome il naturalismo moderno oggi l'esigerebbe (34), e mi son fermato alle due obbiezioni fondamentali che ora si muovono al Darwinn, e che egli nell'interesse del trionfo della sua teoria dovrebbe rimuovere coll'accettarle e farle proprie tanto più che la migliorano e completano; mentre il combatterle è inutile dopo l'acquisto che la Biologia ha fatto singolarmente sull'influenza dei corpi e forze esterne sull'organismo animale e vegetale.

Ecco, o signori, nei punti più salienti e generali la meta a cui credo che ogni Fisiologo dove tendere, ed ecco o giovani, il pallio della scienza, attorno cui dovete

schierarvi. Non crediate, però, che vi stia ad un metro dal naso e che basta per afferrarlo il dare due passi e stendere la mano; nè che accoglie sotto la sua ombra i pigri o gli oziosi. Esso, invece, è lontanamente posto, e porta scritto al suo termine: *sono l' opera del lavoro; sono figlio dei popoli di cui la mente e l' anima non hanno mai riposo*. Lavoro adunque assiduo, continuo, infesso, attività ci bisogna non certo per raggiungerlo, poichè le conoscenze da acquistarsi si moltiplicaco in ragion diretta delle acquistate, ed il progresso perciò è infinito come infinito è il mondo ed eterna la materia e le sue forze; ma per farlo gigante e sublime. Esso ora s'erge in grande e libera terra, venerata per memorie e virtù antiche, e fra popolo libero. Stà a noi quindi di essere degni eredi di un'immenso tesoro di scienze e di glorie, o di mertarci la taccia di essere irreparabilmente piccoli cittadini di un paese divenuto libero e più grande. Ed oggi,o giovani, che ricorre per noi una solennità gioconda ed un compianto. Oggi che pur deploriamo una grande ed irreparabile perdita in Guglielmo Gasparrini vi siano gioia i dolori, se questi fruttano i proficui insegnamenti che dalla sua intemerata vita potete ricavare. Abbiate presente il suo instancabile e proficuo lavoro per la scienza, la sua specchiata onestà, ed il sentimento severo del proprio dovere, e sarete valorosi scienziati, imparziali maestri ed ottimi cittadini. Ammaestriamoci tutti in queste doti che dovrebbero essere pur comuni, ma che i tempi ci fanno venerare assai pur troppo per virtù. Facciamone il simbolo della nostra vita, oggi che vediamo compiuta la nostra redenzione, ed impareremo un'altra volta al mondo come e dove si trova la più vera delle religioni, la più pura delle libertà, e la migliore via che conduce alla vita immortale.

NOTE

—

(1) Galileo Galilei — Opere vol. 1. pag. 258. Milano 1832.

(2) Ausonio Franchi — Letture sulla storia dello Filosofia moderna vol. 1. pag. 119 e seg. Milano 1863.

(3) La invenzione del Microscopio è attribuita, a seconda degli storici, a Galileo, a Drebbel ed a Iansen. Fra questi due ultimi la contesa è stata risoluta in favore di Jansen (Borellus. De vero telescopii inventore, la Haye, 1855); poichè il Drebbel ad onta che nel 1620 col termometro che imaginò avea anche il microscopio, pure questo gli era stato dato da Jansen. La data però, in cui Jansen potè fare il suo microscopio non è ben certa; mentre il nostro Galilei sin dai 1609 dirigeva il primo telescopio in cielo, o dopo due anni avea già costruito il Microscopio. Si vegga Isidoro Saint-Hilaire. Histoire gènèrale des regnes organiques pag. 54.

(4) La maggioranza dei scrittori italiani o stranieri saluta Bacone qualo *padre della filosofia sperimentale*, e dà a Galileo un posto secondario se non lo dimentica del tutto. Se però si confrontano le date delle pubblicazioni dei due autori, il merito intrinseco delle stesse e la ragione per cui, quasi un secolo dopo morto Bacone, fu richiamato dalla tomba, si avrà una pruova del come leggermente si avventano dai più degli scrittori giudizii che travisano la storia, o di quant' onta si covrano gli Italiani nel pensare col cervello altrui e nello strombettare come *oro colato* quanto d'oltre-monti e d'oltre-mare ci perviene. Ausonia Franchi che ha distesamente esaminato l'operato di Galilei e di Bacone nello sue *Letture sulla filosofia moderna* giunge in proposito alle conclusioni che quì mi piace di riportare:

« Egli è dunque indubitabile che quanto vi ha di vero e di buono nel metodo di Bacone, era già stato insegnato, con assai maggior chiarezza, esattezza ed eleganza dal Galileo; e quel che più monta, insegnato non solo coi precetti, ma con li esempii e senza frammischiarvi nes-

sune di quelli errori capitali, in cui è caduto il Verulamio. (op. c. vol. 1. pag. 257).

E più appresso dopo aver rilevate l'escurità in cui stette il nome di Bacone per oltre un secolo, e malgrado un benigno giudizie del Vico, continua: «'a render popolare la fama di Bacone occorreva la penna di uno scrittore, il quale dettava i suoi pensieri all' Europa con maggiore autorità che un maestro nella scuola, e dispensava la lode ed il biasimo, la gloria e l'infamia con maggior efficacia che ogni decreto di principi ed ogni sentenza di magistrati. Nel 1734, centotto anni dopo la morte del gran cancelliere, Voltaire dava in luce le sue *Lettere su gli Inglesi* (Lettres sur les Anglais, ou lettres philosophiques, XII.) con le quali comunicava alla Francia, e per essa al mondo, l'entusiasmo che gli aveva inspirate nel suo viaggio a Londra, la lettura di alcuni autori inglèsi, e massime di Shakspeare, di Newton, di Locke e di Bacone. La duodecima di quelle lettere è un panegirico del Verulamio, che a dir vero, in bocca d'altri, o presso chi si fosse tolta la briga di verificarle, avrebbe avute poco o niun effetto; ma che grazie all' indole del tempo, al prestigie dell'autore, e all'usanza del vulgo di ripetere sempre a guisa d'eco i giudizii altrui, diede il tone dell' opinione pubblica, passò quasi in proverbio, e acquistò la solennità di una ipotesi. Voltaire battezzò Bacone per il *padre della Filosofia sperimentale*; e bastò, perchè questo titolo diventasse ulteriormente il suo soprannome. (Opera cit. pag. 264 e 265).

(5) Galileo — Op, cit. vol. 1. seconda lettera a Marco Velseri pag. 355.

(6) Idem — Il Saggiatore p. 72.

(7) Galeno fu il più grande Medico dell' antichità ed il più grande Naturalista dopo Aristotile. I suoi scritti, siccome quelli del sommo di Stagira, fino al risorgimento non vennere che commendati, e l'autorità n'era sì grande che i primi progressi e meglio i primi scritti che fondarono l'Anatomia e la Fisiologia moderna vennero acerbamente contradetti all' ombra del grande maestro, specialmente da alcuni della Scuola di Parigi.

Chi prima alzò alta la voce contro Galeno fu Vesalio che, ad onta sia nato a Bruxelles, si può considerare come Italiano, giacchè la sua educazione scientifica la fece in Italia, e nella prefazione al suo libro — De humani corporis fabrica 1553—le confessa schiettamente dicendo «il libro che io offre al pubblico è il riassunto degli studii fatti a Padova, a Bologna ed a Pisa ecc. Ebbe a compagni e discepoli nell'ardua opera il

Colombo, il Falloppio, l'Eustachio, il Cesalpino, l'Acquapendente, l'Aranzio, il Carcano che tutti contribuirono all' opera meravigliosa di creare la vera Anatomia dell' uomo e fondarne la moderna Fisiologia. In questo periodo glorioso per l'Italia non si deve dimenticare il senatore Bolognese Carlo Ruini, che fondatamente il suo compatriota, il Prof. Ercolani, chiama fondatore dell' Anatomia veterinaria e della veterinaria stessa come scienza. Se non ebbe a combattere errori ed autorità come Vesalio s'ispirò però alla stessa sorgente, e diede valide pruove del come apprezzava la osservazione e l'indipendenza di ragionare. Dell' Anatomia del Cavallo del Ruini, Cuvier porta assai favorevole giudizio, e non dubita di asserire «che è la migliore monografia del tempo e che nel XVII e XVIII secolo fu copiata dalla maggior parte di quelli che scrissero sullo stesso argomento ». (Per maggiori dettagli si riscontri Ercolani — Storia degli scrittori di Veterinaria vol. 1. pag. da 442 a 450 e da 462 a 472).

(8) La quistione della circolazione è stata troppo dibattuta perchè potessimo pretendere di aggiungere alcun che di nuovo alla vecchia quistione. Però, per quanto avessimo riflettuto sui nuovi e sugli antichi storici degli scovritori di questa importante funzione, ci è paruto sempre di trovare una flagrante contradizione tra le conclusioni e le loro premesse—Premettono così che Colombo avea già dimostrata con pruova anatomica (con quella stessa, cioè, che è la possibile e la migliore anche oggigiorno) la piccola circolazione o la pulmonale. Alcuni qui mettono innanzi lo spagnuolo Serveto, poichè in un'opera teologica parla assai bene della piccola circolaziono; ma oltre che Colombo non potè averne idea, poichè l'opera (Christienismi restitutio) fu bruciata, eccetto due esemplari col suo autore, il nostro de Renzi nella sua Storia della Medicina in Italia t. III p. 310-311 ha provato che gli scritti di Colombo furono anteriori a quelli di Serveto, opinione anche accettata dal Flourens (Storia della circolazione, pag. 22 e 23, tradotta da de Martini e de Luca. Napoli 1858). Premettono altresì che Cesalpino non solo conobbe bene la piccola circolazione, a cui diede il nome, ma anche la grande, poichè nel suo trattato *De plantis*, Florentiae 1583 lib. 1. cap. 11 pag. 3, scrive il seguente memorabile paragrafo — In animalibus videmus alimentum per venas duci ad cor tanquam ad officinam caloris insiti, et adepta inibi ultima perfectione per arterias in universum corpus distribui, agente spiritu, qui ex eodem alimento in corde gignitur — Oltre di ciò il Cesalpino aggiunge la prova sperimentale, e gli storici la premettono; poichè « coloro che salassano gli ammalati, soggiunge Ce-

salpino, Quaest. medic. pag. 234, praticano senza badarvi questo esperimento; essi pongono le legaccio, sempre al di sopra della parte sulla quale devo eseguirsi il salasso e non mai al di sotto: *quia tument venae ultra vinculum non citra....* la qual cosa dovria farsi all' inverso se lo andamento del sangue fosse dal cuore agli organi. «Flourens opera citata pag, 27.»

Dopo Cesalpino, Acquapendente scovriva lo valvole delle vene e lo dimostrava all' Harvey suo discepolo, e non ne conobbe l'uso. Era facile però come dice il Zocchinelli di assegnarne l'uso per semplice induzione, quando già il Colombo avea maravigliosamente descritto l'ufficio dello valvole ostio-ventricolari del cuore e delle sigmoidee dell'arteria pulmonale. Ma dopo Colombo anche Ruini, il Senatore Bolognese autore dell' anatomia del Cavallo, con molta precisione l'avea descritto, e mi piace di riportare dalla sua opera—*Anatomia del Cavallo* il tratto che si riferisce al meccanismo del cuore nella circolazione. La prima edizione dell'Opera dell' Ruini è del 1590: quella però che si conserva nella biblioteca della Scuola è del 1599 (edizione Bindone) e da questa estraggo coll' ortografia di quei tempi il seguente notevolissimo tratto riportato, del resto, e dall'Ercolani e dal Flourens nelle opere citate. L'officio di questi ventricoli è del dritto di disponere il sangue, che di quello si possano generare li spiriti della vita, e nudrire i polmoni; del sinistro è ricever questo sangue già disposto, e convertirne una parte negli spiriti, che danno la vita, e mandare il restante insieme con quelli spiriti per l'arterie à tutte le parti del corpo. Nell'uno, e nell'altro ventricolo, sono due bocche, o pertugi; per quelli del diritto entra il sangue della vena grande, o cava, e esce per la vena arteriale; e per quelli del ventricolo manco, entra il sangue accompagnato dall' aero prepato nei polmoni, per l'arteria venale; il quale fatto tutto spiritoso, e perfettissimo nel ventricolo sinistro, esce (guidato dall' arteria grande), per tutte le parti del corpo, eccetto per i polmoni, per farle partecipe di qualche calore, che li da la vita. Di questi buchi del core, ognuno ha alla bocca tre teluccie, dette dalli Greci Hostioli, delle quali alcune sono per la parte di dentro, e altre per la parte di fuori; alla bocca del primo buco, si vede nel ventricolo diritto, a cui si congiunge la vena grande o cava, e una tela o membrana sottile, che il buco d'ogni intorno avvolge; la quale camminando alquanto verso la concavità del ventricolo si divide in tre tele, ognuna delle quali finisce, come in una punta di triangolo; un poco più sopra la metà del lungo del ventricolo, dare ciascuna di queste punte nascono alcuni fili nervosi, che vanno ad in-

serirsi nei lati del ventricolo verso il suo fine, e nelle tele, e nei fili, alla sostanza del cuore si attaccano. Furono ivi poste queste tele dalla natura, acciocchè aprendosi, lasciassero quando il cuore s'allarga, entrare il sangue dalla vena grande nel ventricolo diritto, e vietassero quando il cuore si ritira, chiudendo il primo buco, che il sangue stesso entrato dentro per la vena grande, non riuscisse per la vena arteriale, e rientrasse alla vena grande. La tela poi, che sta al secondo buco del ventricole diritto, al quale s'attacca la vena arteriale, non è fatta d'una semplice tela, anzi è divisa in tre molto distinte, ciascuna delle quali comincia, come in un mezzo cerchio, dal tronco della vena arteriale, rilevandosi alquanto al principio, e di poi facendosi alquanto più grossa, s'allarga fuori del core; o facendosi più grossa, fa alcuni tubercoli, che si stampano nella parte più alta del cuore; da'quali nascono tre tele, ognuna come in una mezza luna, senza attaccarsi alla parte più alta del cuoro, o in altra parte alcuna. Queste tre tele, aprendosi, lasciano riuscire il sangue per la vena arteriale ai pulmoni, et vietano, che per la bocca della vena arteriale aperta, di nuovo non ritorni nel destro ventricolo, allargandosi al cuore. Quasi nel medesimo modo, ch'è nel primo buco del ventricolo diritto, è posto un'altra tela al principio del primo buco del ventricolo sinistro, dal qual nasce l'arteria venale, che si distribuisce per i pulmoni, eccetto che non si divide in tre parti, come quella, ma solo in due: le quali sono molto larghe di sopra, et finiscono in una punta soda, che scende alquanto più giù, che le punte delle tele del ventricolo destro, e sono più grandi, o forti di quelle. E l'una di loro occupa il lato manco, l'altro il destro di questo ventricolo. L'officio suo è, quando il cuore s'allarga, aprendosi, di lasciare entrare il sangue, ed i spiriti dall'arteria venale nel ventricolo manco, o interiore, quasi si ritira il cuore, che il sangue, li spiriti non ritornino di nuovo nell'arteria venale. Alle tre tele del secondo buco del ventricolo diritto, rispondono le tre, che sono poste alla bocca del secondo buco del manco ventricolo, a cui s'attacca l'arteria grande; le quali sono del tutto simili a quelle, eccetto che sono molto maggiori, e più forti come è ancora maggiore l'arteria grande, che la vena arteriale. Queste tele, quando il cuore si ritira, aprendosi, lasciano uscire lo spirito vitale col sanguo, che va con empito nell'arteria grande; e quando s'allarga il cuore, vietano chiudendo il buco, che lo spirito e il sangue non rientri di nuovo nel ventricolo. » Op. citat. Lib. II. pag. 103 e 110.

Or se prima di Harvey che stampò il suo libro: Exercitatio anato-

mica *De motu cordis et sanguinis* in animalibus, al 1628 vi sono tutti questi predecessori, e tutti convengono che le suddette cose l'avea tutte apprese in Italia durante il suo studentato a Padova, cosa resta nella storia della circolazione Harvey se non un dimostratore? È questa l'opinione del Zecchinelli, autore di un'importante disquisizione al proposito, dal titolo: *Delle dottrine sulla struttura e sulle funzioni del cuore e delle arterie che imparò per la prima volta in Padova Guglielmo Harvey da Eustachio Rudio, e come esse lo guidarono direttamente a studiare, conoscere e dimostrare la circolazione del sangue.* È la medesima patrocinata dal de Renzi nella sua storia, dal de Martini e de Luca nell'appendice messa all' opera citata del Flourens ; ed è quella a cui ogni scienziato ed ogni Italiano dovrebbe sottoscriversi. Fra gli altri pregi si attribuisce anche quello ad Harvey di aver dimostrato principalmente che tutto il sistema circolatorio è in comunicazione con sè stesso; ma cosa resta dimando io questa esperienza in faccia all'osservazione del Malpighi sulla circolazione capillare ? Eppure Malpighi si tace quasi generalmente fra quelli che contribuirono allo studio della circolazione; mentre gli è pur desso che compie la serie di quegli illustri Italiani, che scovrirono la circolazione e la provarono con sode osservazioni e con severa esperienza.

(9) Aristotile (Metapys. ed Casanb, p. 386 e 488) Sembra di avere adoperato la prima volta la parola: Fisiologia.

(10) Si vegga: Tiedemann—Trattato completo di Fisiologia Generale prima nota all'introduzione. Napoli 1841. Oppure come nella stessa è detto si legga : Nasso. Abhandlung ueber den Begriff und die Methode der Physiologie. Leipzick 1826 in 8.

(11) Moleschott. Dei limiti della natura umana. Prolusione. Torino 1864 p. 3.

(12) Palladino — Introduzione al corso della Anatomia , Zoologia e Fisiologia sperimentale. Lezione 3. Napoli 1866.

(13) Idem — idem — Prelezione.

(14) Per più ampii dettagli sul valore relativo delle due dottrine, di Beale e di Virchow, si riscontri la su citata mia opera, lezione 3.

(15) Oggi si fa, e giustamente differenza tra corpi organici ed organizzati. Io lo noto, onde non fraintendere quello che dico intorno la complessità dell' aggruppamento molecolare negli uni e negli altri, e quella tale differenza che si nota tra essi e i minerali.

(16) Berthelot — Annales de Chemie 3. serie XXXIII 295-301.

(17) Idem — Comptes rendus XLI 955.

(18) Moleschott — La Circulation de la vie, vol. 2. pag, 118, 119, 120, 121 e seg. Paris 1866. Quest' opera è una delle più notovoli pubblicate sin' ora nolla *Bibliotcque de philosophie contemporaine*, e senza contrasto la più preziosa fra quelle acquistato ai giorni nostri dalla Letteratura fisiologica — Chi sopratutto non può servirsi dei libri tedeschi, e non puo singolarmento studiare la *Fisiosogia degli alimenti* dello stesso Professore (Physiologie der Nahrungsmittel, Ein Handbuch der Diatetik. 2 Aufl. Giessen 1859), non trova miglior libro che potesse apprendergli tutti i progressi della chimica relativi alla fisiologia — I libri del Moleschott si distinguono per un pregio affatto comune: le coso di chimica o di fisiologia sono trattati da un dotto Chimico e da un felice e profondo Fisiologista insieme.

(19) Moleschott, op. cit. vol. II. pag. 139.

(20) L'unità delle forze fisiche, stando alla definizione ed alla superficio dello cose, si trova ammessa nella più remota antichità.

I filosofi Greci non avendo a disposizione quasi alcun fatto scientifico si spingevano ne' grandi concetti e formavano sulla natura le ipotesi le più semplici, e ciascuno a suo modo faceva l'unità nel gran tutto. Talete, 600 anni avanti la nostra era, cominciò per dichiarare che l'acqua era il principio di tutte le cose. Cinquant' anni dopo il suo compatriota Anassimene vedeva nell' aria l'elomento uniforme o primitivo. La Scuola Eleato, nella Magna Grecia, cercò ancora altrove il principio universale. « Niente provviene da niente, e niente può cangiare, dice Senofonte, tutto è della medesima natura»: frattanto egli domandava per spiegare la moltiplicità dolle cose variabili, due elementi, l'acqua e la terra. Verso l'anno 500, Eraclito adottò il fuoco per principio unico e per agente universale. « Il mondo non è l'opera nè degli Dei, nè degli uomini; egli è un fuoco sempre vivente, accendendosi e spegnendosi secondo un certo ordine. » Ecco dunque quattro olementi successivamento proclamati come la sostanza unica, l'acqua, l'aria, la terra, il fuoco, o che poi per una sorte di ecletismo si ammisero tutti o quattro nella composizione dell' universo. Aristotile li accettò e per lunghi secoli dopo lui servirono di base ad ogni sistema sulla natura, e si sono ammessi sino al secolo XVIII, alla vigilia dei grandi lavori che hanno fondato la chimica moderna. In seguendo le idee generali si trova la teoria atomistica nei tempi i più antichi. Leucippo, un'Eleate, che visse 500 anni avanti la nostra era, concepiva l'universo come formato dal vuoto e da una materia reale di cui l'ultima divisione era l'atomo. « Gli atomi rotondi, diceva egli, hanno la proprie-

tà del movimento. Egli è per le loro combinazioni e soparazioni che le cose nascono e si distruggono. Tutti i fenomeni fisici sono determinati per l'ordine e la posizione degli atomi, e non hanno luogo che in virtù della necessità ». Democrito, discepolo di Leucippo, sviluppò la sua dottrina. Egli attribuì agli atomi, similari fra essi, delle proprietà originali, l'impenetrabilità ed una sorta di gravità. Per lui ogni influenza attiva ed ogni affezione passiva è un movimento in seguito di un contatto. Egli distinse *l' impulso* (palmos) ed il movimento di *reazione* (antitupia), donde risulta il movimento circolare o un turbine (dine). Gli è in ciò che consiste la legge della nesità indicata da Leucippo. Epicuro l' Ateniese adottò le vedute di Democrito e fece una sorta di teoria degli atomi: egli dava ad essi una forma, o li supponeva animati da un movimento obliquo gli uni in rapporto agli altri, affinchè avessero potuto toccarsi e formare dei corpi. Tal è il sistema che Lucrezio cantò nel suo magnifico poema *della Natura*; ma i concetti di questi filosofi, di questi poeti erano delle pure utopie. Create al di fuori dei fatti non apportavano chiarezza alla fisica: gli autori non vi vedevano che ciò che vi avevano messo pel capriccio della loro immaginazione. Per essi non erano delle formole, ma se ne servivano soltanto come preambolo ai loro sistemi di filosofia. Lo stesso val detto per la mezza età, pel risorgimento ed anche pei primi lavori dei tempi moderni. La fisica di Descartes non ha più valore di quelllo di Epicuro: medesima fantasia, gli stessi turbini, i medesimi atomi nominati. Gli uomini che in questi tempi lasciarono le ipotesi e si preoccuparono dei fatti furono Galileo o Kepler onde si possedevano molte conoscenze precise quando sorsero Newton de Leibnitz, d'Huygheus. (Saveney. Revue de deux Mondes les deux livraisons de Novembre 1866).

(21) Sin dal XVI secolo, Ovieto, un compagno di Colombo, notò la fosforescenza nei miriapodi dell' Isola di S. Domingo. Coronica de las ludios lib. XV cap. II p. 13.

(22) Le Nereidi contribuiscono alla fosforescenza del Mediterraneo· Viviani. Phosphorescentia maris quatuordecim lucentium animaliculorum novis speciebus illustrata in 4. 1805. Vuolsi altresì che Nereidi fossero le così dette scolopendre marine descritte da Viannelli (Nuove scoperto intorno alla luce notturna dell'acqua marina 1749) nell'acqua fosforescente delle lagune di Venezia. Milne—Edvards. Lecons sur l'anatomie c la physiologie comparee, vol. VIII Nota 2 alla pagina 107.

(23) Kolliker. Ueber die Leuchtorgane von Lampyris (Verhandl. der phus. med. Gesellsch in Würzburg 1857 p; 392). Si vegga Milne Edvards. Op. cit. vol. VIII. p. 101.

(24) Vierordt. Elementi di fisiologia dell'uomo. Milano 1866 pagina 350.

(25) Comptes rendus de l'Accademie des sciences, 1865, t. I, p. 326. È buono notare che Laboulaye sette anni prima aveva ridotta la cifra dell'equivalento meccanico del calore a 140. Essai sur l'equivalent mecanique de la chaleur. Paris 1858.

(26) Tyndal. La chaleur considéree comme un mode de mouvement. Paris 1864.

(27) Si riscontra Beclard.—Physiologie pag.430 e 437. Hirn.—Esquisse elementaire de la Theorie meccanique de la chaleur. Colmar 1864.Matteucci.—Cinque lezioni sulla teoria dinamica del calore e sulle sue applicazioni. Onimus — De la theorie dinamique de la chaleur ec. Paris 1866.

(28) Moleschott. Opera cit. Lettere XVIII e XIX. Buchner. Force o matière, 1863, pag. 108 a 184. Idem science e nature, vol. 2° pag. 93. Primaverâ.— Conferenze scientifiche nel giornale: La Riforma clinica anno 1865-66.

(29) Praef. in medicinam. Paris 1538 pag. 3.

(30) Si vegga: De Martini. Guida al corso di Patologia generale e di Fisiologia patologica, pag. 39 e seg. Tommasi. Sommario della clinica medica di Pavia e varii importanti articoli pubblicati nel Morgagni. Moleschott—Fisiologia e medicina. Prolusione 1865. Palladino. Prelezione al corso di Anatomia, Zoologia e Fisiologia sperimentale ec. pag. 10 e seg.

(31) Vierordt. Elementi di Fisiologia dell'uomo. Milano pag. 7.

(32) Moleschott. Op. cit. vol. 1° pag. 150.

(33) Moleschott. Licht und Leben; Rede. Frankfnrt. Buchner. Science e nature. Vie ot lumier t. 1.

(34) On the origines of Species, by means of natural selections, or the preservation of favoured races in struggle for life 1860.

(35) Tommasi — Il Naturalismo moderno. Discorso accademico. Napoli 1866.

Questo discorso è una dotta valutazione dei progressi e dei bisogni della Filosofia moderna.

Rapporto del Professore di Chirurgia *

Signor Direttore

L'invasione colerica dell'anno scorso che c'impedì per qualche tempo di aprire gli studi, ed il rumore della guerra in questo anno che ci ha obbligati ad accelerare gli esami per gli allievi di 4° anno onde lasciarli liberi, alcuni per soddisfare all'obbligo della leva, ed altri per correre volontari nelle file dell'esercito a prestar l'opera loro nelle ultime battaglie della patria, hanno siffattamente limitata la durata dell'anno scolastico, che si è appena avuto il tempo di compiere le parti interessanti de'corsi assegnati alle mia cattedra. Non pertanto la parte sperimentale nel trattato delle ferite non è stata omessa, affinchè gli allievi che si portavano a prestar servizio all'esercito durante la guerra, fossero stati al caso di rendersi più utili.

La clinica chirurgica è stata in questo anno abbastanza frequentata, avuto riguardo alle accennate condizioni del paese.

Gli animali curati a pensione nella detta clinica, come rilevasi dal quadro che le accludo, sono stati 102, cioè 71 cavalli e 31 cani.

Dei 71 cavalli ne sono usciti guariti 63, morti 4, dichiarati inguaribili 4. — I 31 cani sono tutti guariti.

Credo opportuno far rilevare che i 4 cavalli dichiarati *inguaribili* erano affetti, il primo da voluminoso osteoma al pastorale sinistro anteriore, il 2 da vasto ascesso fistoloso al garrese con carie delle vertebre dorsali, e sintomi generali d'infezione purulenta; il 3° da frattura doppia e comminutiva del bacino, ed il 4° parimenti con fratture del bacino, la quale comunque si fosse saldata, pure l'animale rimase tanto deforme al treno posteriore da non poter essere adibito a nessun' uso e fu abbattuto: il pezzo patologico si conserva nel gabinetto della scuola.

I quattro cavalli morti soffrivano le seguenti malattie : il primo con fistola sinoviale al garretto sinistro complicata da carie dell'astragalo per pregressa ferita penetrante ; il 2° con frattura della troclea sesamoidea del piede destro anteriore, seguita da mortificazione dei tessuti vivi contenuti nello zoccolo; il 3° con ernia scrotale incarcerata e morì dopo poche ore condotto in clinica ed operato, per cancrena del-

l'ansa intestinale erniosa, ed il 4° con lussazione dell'articolazione atloido-axoidea.

Fra i cavalli guariti alcuni hanno subìto operazioni di alta chirurgia le quali hanno avuto felice esito; come lo sbrigliamento dell'anello inguinale per riduzione dell'ernia e l'asportazione di porzione dell'epiploon cancrenato: la tracheotomia in un cavallo castrato, cui sopraggiunse, per violenza esterna, enfisema intorno al laringe che lo minacciava di imminente soffogazione: la tenotomia tarsica per cura dello spavenio, l'allacciatura della giugulare ec.

I 6 cavalli castrati erano tutti adulti, e cinque di essi affetti da malattie ai testicoli od ai testicoli ed ai cordoni spermatici e tutti sono guariti.

Sulla più parte dei 74 cavalli curati nella clinica chirurgica era già stata esaurita, come al solito, la scienza! degli empirici, ed i risultamenti ottenuti nella scuola, io credo siono solido argomento atto ad abolire l'empirismo, più che le leggi ed i regolamenti proibitivi di tale traffico.

L'armamentario chirurgico è stato aumentato di un apparecchio per le operazioni degli occhi, di un nuovo compressore per la castrazione, e vari altri strumenti da taglio per uso giornaliero della clinica.

Al gabinetto di ferratura sono stati, fra vari altri, aggiunti un ferro a cresta continua in acciaio sulla faccia inferiore (f. di Lipsia), un'altro con specie di rampini sulla faccia inferiore delle mammelle, di autore inglese anonimo, entrambi proposti per la ferratura a ghiaccio; ma per la difficile e complicata loro costruzione e quindi pel prezzo elevato, non faranno io credo, concorrenza alla ferratura a ghiaccio ordinaria tedesca.

Il prof. di chirurgia
S. Falconio

Quadro degli animali curati a pensione nella clinica chirurgica dal 1° novembre 1865 a tutto ottobre 1866.

MALATTIE	Specie equina				Specie canina				TOTALE GENERALE
	Guariti	Morti	Inguaribili	Totale	Guariti	Morti	Inguaribili	Totale	
Contusioni di 3° e 4° grado .	2			2	2			2	4
Ascessi	2		1	3	5			5	8
Neoplasie a massa distinta .	4		1	5	4			4	9
Ferite.	12			12	7			7	19
Fratture.		1	2	3	3			5	8
Lussazioni della colonna vertebrale		1		1					1
Lussazioni degli arti	1			1	3			3	4
Fistole ed ulcere	2	1		3					3
Oftalmie.	2			2	2				4
Flebite	3			3					3
Podofillite	2			2					2
Angio-leucite.	5			5					5
Ernie inguinali incarcerate .	1	1		2					2
Claudicazioni croniche. . . .	19			19	2			2	21
Spavenio.	1			1					1
Castrazioni	6			6					6
Amputazione della coda . .					1			1	1
Edemi.	1			1					1
	63	4	4	71	31			31	102

Il Professore di Clinica Chirurgica

S. Falconio.

Rapporto del Professore di Patologia e di Clinica Medica

Illustrissimo signor Direttore.

Abbenchè tardi nello scorso anno si ricominciassero gli studi in questa nostra Scuola, come nella Regia Università, a causa del feroce morbo colerico, dal quale fu invasa questa nostra Città, pure i corsi annuali a me affidati vennero compiti esattamente, come nei passati anni.

La S. V. Illustrissima ha potuto assicurarsi di ciò tanto dagli esami di marzo sostenuti dagli Alunni, che da quelli del p. p. Luglio.

Per giungere a tale compimento è stato necessario rinunciare sì io che gli alunni a diversi giorni di ferie, per così rinfrancarci del tempo perduto.

Come negli altri anni, anche nel p. scorso, in ogni settimana gli Alunni di pratica e gli antipratici si sono riuniti in conferenze da me presedute, nelle quali ciascun pratico ha redatto due, tre storie, nel corso dell'anno, dei diversi morbi, diagnosticati su sintomi da me designati in apposito quesito, e quindi sono state discusse dai suddetti giovani con ordine, sapere ed avvedutezza somma nelle osservazioni e nei rilievi.

Sempreppiù mi convinco, che questo metodo, oltre le esercitazioni accademiche annuali, adottato in tre anni nella nostra scuola sia vantaggiosissimo per completare la istruzione dei giovani allievi.

In tali conferenze si distinsero i signori Andresani, Santarone, Grilli e Denora, sia per l'ordine tenuto nella redazione di ciascuna storia morbosa, che per le vaste conoscenze di anotomia, di fisiologia, di patologia generale, di Anatomia patologica, di Chimica organica, di terapeutica, d'Igiene ecc. in esse bellamente esposte, come pure pel modo italiano in cui erano scritte.

Con molto compiacimento poi ho letto, che questo utilissimo esercizio siasi adottato nelle Scuole Veterinarie di Francia, e dall' Ispettore generale di esse ne viene molto lodato il risultato; giusta il rapporto pubblicato dal *Recueil de Médécine Vétérenaire, Août 1866*.

Anche il Gabinetto di Anatomia patologica non è stato trascurato in questo anno, quindi con la cooperazione del Coadiutore dott Oreste, ho arricchita la collezione di altri pezzi consistenti.

1. Vene spermatiche del Cavallo con trombi
2. femorale del Cavallo con trombo
3. Cuore di cane con infiltramento grasso
4. Pericardio di cane con spessimento per pericardite
5. Vene di Cavallo con emboli in vicinanza delle fossette navicolari
6. Arteria di cane con spiroptea sanguinea
7. Vene di Cavallo con grossi calcoli
8. Cute di cane col Demodex follicolorum
9. Tre corpi liberi dell' epiploon gastro-splenico
10. Polmone atrofico di cane e di Cavallo
11. Polmone di Cavallo con epatizzazione grigia
12. Polmone con epatizzazione rossa
13. Un papilloma d'una cagna
14. Fibroplastici o papillomi del prepuzio di un mulo
15. Tiroide di Cavallo ipertrofica
16. Quattro calcoli intestinali di Cavallo, in uno de' quali si è trovato come nucleo un pezzo di cuoio ad uso di fibbia
17. Cervello di Cavallo con forte iperemia nei suoi vasi e con piccoli colesteatomi nei processi coroidei, curato in clinica per un giorno con encefalite acuta

Ecco quello che si è operato da me e dai miei alunni di corso: lo rapporto alla S. V. Illustrissima sperando ottenerne la di Lei approvazione.

Napoli settembre 1866.

Professor EMIDIO MARTEMUCCI.

Rapporto del Professor di Chimica.

ILLUSTRISSIMO SIGNOR DIRETTORE.

In questo breve anno scolastico ò potuto compiere, sebbene più rapidamente, il corso consueto di Chimica generale distinto nella parte te inorganica e nella parte organica con la ricerca speciale dei veleni.

Al metodo da me seguito per lo addietro non ò portato che poche modificazioni consigliate da' progressi della nostra scienza, la quale acquista ogni giorno più larghe proporzioni.

Non mancai però di rendere, quanto si può, sperimentali le mie lezioni cercando sempre convalidare le teorie coi fatti.

Nel mio insegnamento ebbi lo scopo di rifermare ne' Giovani alunni i principii generali e fondamendali della scienza con particolari e minute applicazioni, istruendoli nelle analisi chimiche, che sono la grande risorsa del chimico in ogni ricerca scientifica, forense ed industriale.

Intorno lo studio del Carbonio e delle sue combinazioni coll' idrogeno e coll' ossigeno, feci rilevare la loro importanza come punto di partenza, dal lato sintetico, della chimica organica; e qui pure colsi l'opportunità di far osservare l'analogia che passa fra i composti ossigenati e i composti solforati di Carbonio.

Diedi inoltre un certo sviluppo alla serie cianica tanto pel modo di considerarla nella sua costituzione; quanto per ciò che riguarda i prodotti più interessanti, quali sono l'acido cianidrico, i solfocianurii ed i ferro-cianuri.

La chimica organica fermò l'obbietto di un buon numero delle mie lezioni, e ne' limiti ne' quali ò dovuto racchiudermi, io ò potuto abbracciare non soltanto la generalità, ma l'esame dei principii immediati più diffusi nell' economia vegetale ed animale e più in uso della medicina.

Ho voluto che i miei alunni dessero in quest' anno un esperimento di esame, e il tema per un lavoro scritto era « Il solfo ed i suoi composti idrogenati ed ossigenati. Scrissero i più diligenti, che io classifico inn due categorie per ordine di merito.

1.ª *Categoria.*

Zincone Antonio	alunno interno
Lanzillotti Nicola	interno
Chicco Domenico	interno

2.ª *Categoria.*

Lo Schiavo Vincenzo	interno
Chicco Carlo	interno
Giosefi Saverio	esterno
Turbacco Francesco	interno
De Stefano Nicola	esterno

I tre della 1.ª Categoria, quantunque apparecchiati alla prova, pure non poterono sostenerla per mancanza di tempo.

Al signor Zincone in particolar modo rivolgo con piacere parole di encomio e lo esorto a proseguire nel bene intrapreso cammino.

Rendo infine pubbliche grazie all'Alunno signor Januario per l'assistenza che gratuitamente mi à prestata anche questo anno in qualità di preparatore, e per l'ordinamento del nuovo Gabinetto di Chimica.

GIUSEPPE UBALDINI.

Rapporto sull'insegnamento dell'Anatomia, Zoologia e Fisiologia, e sull'incremento dei relativi gabinetti.

ILLUSTRISSIMO SIGNOR DIRETTORE,

Con tutte le distrazioni politiche e militari e le preoccupazioni del colera i corsi hanno potuto farsi come negli altri anni ed i giovani vi hanno messo una sufficiente diligenza ed un apprezzabile alacrità eccetto negli ultimi mesi. Tra essi alcuni si sono molto innoltrati negli studi istologici e di fisiologia, e ne avrebbero dato qualche buon saggio se vi fossero state le annuali Esercitazioni, e se i giovani stessi nell'ultimo dei corsi non si fossero distratti e rarefatti correndo sotto le bandiere, chi obbedendo ad un'obbligo e chi ad un sentimento generoso.

L'estensione dell' insegnamento l'apprenda con agevolezza dai programmi che ha presso sè, e l'indirizzo oramai è da rilevarsi dai fatti; poichè non si trascura fatica di accrescere la suppellettile scientifica, nè si perde occasione di badare al progresso della scienza e colla parola e debolmente anche colla penna.

Base del mio insegnamento sono la osservazione e l'esperienza, o, cioè, esame di fatti che naturalmente si presentano a noi, o di fatti che non vedremmo altrimenti se l'arte non ci dasse i mezzi per metterli allo scoverto ed anche per modificarli a se-

conda particolari intendimenti e relativi bisogni — L' estensione dell'insegnamento e l'interesse di compierlo al meglio possibile mi hanno obbligato a fare due lezioni al giorno negli ultimi mesi. Noto quest'ultima circostanza delle due lezioni al giorno, non certo per acquistare benemeranza o titolo qualsiasi, ma soltanto per far sapere a chi tuttavia si meraviglia dei programmi che pubblicammo, or son tre anni, che si sa moltiplicare il tempo quando con alacrità si vuole disimpegnare il proprio dovere.

L'anno scorso nel riferirle che fra i nuovi acquisti per la collezione elmintologica aveva avuto degli ecchinococchi del bue, Le promise di esporle le esperienze che stava eseguendo per studiarne praticamente lo sviluppo embriologico. Ora adempio alla promessa, sebbene i risultati siano stati negativi. A quattro cagnolini da sei giorni nati io amministrai per quattro volte in due giorni i proglottidi degli ecchinocchi e li lasciai sotto la madre. Il modo di amministrazione fu semplice, poichè mi servii del latte come veicolo pei praglottidi suddetti. Fra il ventesimo giorno dopo l'amministrazione fin al di là di un mese e mezzo successivamente l'ammazzai tutti e quattro, e colla più rigorosa osservazione non ebbi a trovar traccia di ciò che io gli avea fatto ingollare. In cambio due singolarmente aveano una prodigiosa quantità di Ascaridi. Questo risultato negativo l'ottenni anche di poi con un grosso cane a cui diedi parecchie vescicole intiere di Ecchinocchi. Lo scopo di queste esperienze era non solo quello di dimostrare anche da questo lato in Zoologia le metamorfosi animali, quanto anche di vedere che tenia si ottiene dagli Ecchinocchi. Imperciocchè sebbene Siebold abbia ottenuto la tenia nana da questi idatidi, pure l'Ercolani osserva in proposito che non pare realmente gli echinoccocchi siano il primo periodo di vita dell'indicata tenia, poichè la frequenza è notevole degli echinococchi negli animali domestici, e la tenia nana non è conosciuta che cogli esperimenti, quasi come un prodotto artificiale. «So bene dice l'Arcolani, che molti zoologi troveranno paradossale questo mio dubbio, che viene a dire che da un tipo o da un germe possono essere procreate diverse specie, ma il paradosso è prima da parte loro, pretendendo che da un genitore che manca in natura,

si procrei la specie forse più comune di vermi». Ercolani—Dei parassiti e morbi parassitarii pag. 499. Le esperienze riferite non cangiano per nulla i fatti: soltanto ho tenuto ad esporle perchè mi hanno dato occasione di studiare l'intima strutura degli Ecchinococchi ed a pormi certe quistioni, a cui sinora gli Elmintologi non hanno portato sufficiente attenzione, e che io svilupperò in un lavoro a parte.

La Collezione istologica, fornita sufficientemente e continuamente aumentata, ci ha dato i mezzi per una larga osservazione microscopica sia nel corso dell'Anatomia che della Fisiologia. Frattanto abbiamo dovuto in non poche circostanze ricorrere a preparati freschi e fatti sul tamburo, e non è a dire che mancavano i vantaggi notevoli che s'hanno coi preparati imbevuti al Carminio. Per avere questi vantaggi io mi sono servito con molto vantaggio della *fucsina*, la quale viene assorbita con una istantaneità senza pari ed il nucleo singolarmente se ne impossessa a momenti. Già Robert in Inghilterra l'ha adoperato fin dal 1862, ed Onimus in Francia l'usò, due anni or sono, credendo di essere il primo, e magnificandone i vantaggi sulla soluzione ammoniacale di carminio. L'anno scorso ebbi a dirle che avea qualche preparato imbevuto a fucsina, e durante tutto l'anno corrente (1866-67) io me ne sono servito su più larga scala.

Ora se volessi tirare qualche corollario dalle mie osservazioni si è quello che mi è parsa utile la fucsina per la prestezza con cui è attratta dagli elemenli anatomici e singolarmente dal nucleo, e per la comodità che offre di far godere in un batter d'occhio i vantaggi d'osservazione che si hanno colla soluzione di carminio. Però la fucsina non resiste ai comuni reagenti, e poco si presta ad una digestione nella glicerina, e mi è parso quindi che non è da tentarsi neppure il paragone col carminio, la cui introduzione nella tecnica microscopica segna grandiosi progressi per la scienza. Restando adunque la fucsina per gli usi istantanei, e sopratutto per l'osservazione degli epitelii, io me ne servo così: sul porto-oggetti metto qualche goccia di soluzione allungata di fucsina; indi metto i frammenti, ad es: di epitelio per l'osservazione e copro con un solito vetrino. Per lo più è sufficiente il tempo che intercede tra queste operazioni e la messa al microscopio, perchè l'imbibizione fosse cominciata

e perchè poi continuasse notevolmente a vista. Per le osservazioni di scuola, e per avere un'imbibizione istantanea io l'ho trovata utilissima, ripeto, e me ne giovo.

Le condizioni sanitarie di questa Città hanno impedito di lavorare su grosse preparazioni pel Gabinetto di Anatomia normale e di Zoologia. Non pertanto si è imbalsamato un grosso cane per la raccolta zoologica; disseccato un'utero gravido di vacca; macerati due scheletri di vitello e conservati separati, e sono in costruzione due scheletri di vacche, una svizzera e l' altra brettagnola — Per tutto ciò devo moltissimo alla valida ed intelligente cooperazione del Dottor Zoccoli.

In cambio la raccolta nello spirito si è di molta arricchita, e sarei lungo se volessi notare qui un per uno tutti i pezzi—Basti riflettere che si ha con essa lo scopo di avere tutti gli organi degli animali domestici ed in generale dei mammiferi, uccelli ecc. in numero sufficiente per una comparativa dimostrazione anatomica, ed in condizioni di farne preparati miscroscopici.

Inoltre per quest' anno ho aggiunto alla raccolta istologica sotto i cento preparati, di cui i principali sono quelli che riguardano lo sviluppo e la genesi degli elementi anatomici, e che usciranno ben presto litografati, quale parte di mie lezioni sulla classifica dei tessuti.

Gradisca ec.

G. Palladino



